



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA
QUIVER PLAST E.I.R.L., LIMA 2018.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

PINTADO URA, MOISES ALEXANDER NOE

ASESOR:

MGRT. MONTOYA CÁRDENAS, GUSTAVO ADOLFO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2018

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : I07-PP-PR-02.02 Versión : 08 Fecha : 12-09-2017 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

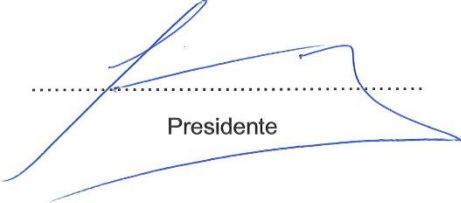

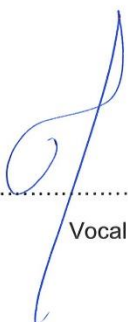
Moises Alexander Noe, Pintado Ura

cuyo título es:

Aplicación de la metodología 5'S para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa QUIVER PLAST E.IR.L., Lima 2018.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
...13.....(número) ...15.5..... (letras).

Los Olivos, 17 de Enero del 2019

 Presidente	 Secretario
 Vocal	

DEDICATORIA

A las personas que estuvieron presentes en todas las etapas de mi vida, mis padres, Ulises Pintado y Patricia Ura, porque ellos me han brindado todo su amor incondicional, consejos y su apoyo para continuar, porque fueron vitales para lograrme ser profesionalmente “Ingeniero Industrial”.

AGRADECIMIENTO

A mi hermano Leonardo Pintado, por su constante apoyo en la elaboración de mi proyecto.

A los gerentes de la empresa Quiver Plast., el Sr. Rómulo Quispe y la Sra. Esperanza Huamani que permitieron aportar mis conocimientos y participar en este proyecto.

A todas las personas que estuvieron brindándome su apoyo en el transcurso de mi estancia en la universidad.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD


DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Moises Alexander Noe Pintado Ura, con DNI N° 72495787, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, también declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 07 de junio del 2019



Moises Alexander Noe Pintado Ura

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA QUIVER PLAST E.I.R.L., LIMA 2018”, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

En el capítulo I, se presenta la realidad problemática, los trabajos previos nacionales e internacionales, teorías relacionadas al tema, de la metodología 5S y la productividad; justificación, formulación del problema, hipótesis y objetivos.

Capítulo II, contiene el método a utilizar, el diseño de investigación, las variables y su operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez, confiabilidad y métodos de análisis de datos.

Capítulo III, se presentan los resultados obtenidos en la investigación con el análisis descriptivo de la variable dependiente previa y posterior a la aplicación de la Metodología 5S, análisis inferencial de la variable dependiente con sus dimensiones.

Capítulo IV, se realizaron la discusión de los resultados de la investigación con los antecedentes.

Capítulo V, se plantean las conclusiones de acuerdo a lo especificado por el protocolo.

Capítulo VI, se formulan las recomendaciones.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación para obtener el Título de Ingeniero Industrial.

El Autor

ÍNDICE

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT	XIV
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.1.1. Contexto	2
1.1.2. Herramientas de detección las causas	6
1.2. Trabajos Previos.....	12
1.2.1. Tesis Internacionales	12
1.2.2. Tesis Nacionales.....	16
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	20
1.3.1. Metodología de las 5'S.....	20
1.3.2. Calidad	23
1.3.3. Productividad en el área de almacén	25
1.3.4. Competitividad	26
1.4. Formulación del Problema	27
1.4.1. Problema General	27
1.4.2. Problemas Específicos.....	27
1.5. Justificación del Estudio.....	27
1.5.1. Justificación Económica:.....	27
1.5.2. Justificación Técnica:	28
1.5.3. Justificación Social:.....	28
1.6. Hipótesis.....	28
1.6.1. Hipótesis General	28
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	28
1.7. Objetivos	29
1.7.1. Objetivo General	29
1.7.2. Objetivos Específicos.....	29

II. MARCO METODOLÓGICO.....	30
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	31
2.1.1. Tipo de investigación	31
2.1.2. Diseño de investigación	31
2.2. Operacionalización de las variables	32
2.2.1. Variable Independiente: Metodología de las 5'S "V.I.".....	32
2.2.2. Variable Dependiente: Productividad del área de almacén	33
2.2.3. Operacionalización de variables:.....	35
2.3. Población, muestra y muestreo.....	37
2.3.1. Población.....	37
2.3.2. Muestra.....	37
2.3.4. Criterios de Exclusión e inclusión.....	37
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	37
2.5. Métodos de análisis de datos	38
2.6. Aspectos éticos.....	38
2.7. Desarrollo de la propuesta.....	39
2.7.1. Situación actual de la empresa	39
2.7.2. Propuesta de mejora	51
2.7.3. Implementación de la propuesta.....	52
2.7.4. Resultados	69
2.7.5. Análisis Económico Financiero.....	74
III. RESULTADOS.....	78
3.1. Análisis Descriptivo	79
3.1.1. Análisis descriptivo de productividad	79
3.1.2. Análisis descriptivo de Eficiencia	80
3.1.3. Análisis descriptivo de Eficacia	81
3.2. Análisis Comparativo	82
3.2.1. Comparación de la Productividad	82
3.2.2. Comparación de la Eficiencia.....	83
3.2.3. Comparación de la Eficacia.....	83
3.3. Análisis Inferencial	84
3.3.1. Contrastación de la hipótesis general: Productividad.....	84
3.3.2. Contrastación de la primera hipótesis específica.....	86
3.3.3. Contrastación de la segunda hipótesis específica.....	89
IV. DISCUSIÓN.....	91
4.1. Discusión General	92

4.2.	Discusiones Específicas	92
V.	CONCLUSIONES	93
5.1.	Conclusión General	94
5.2.	Conclusiones Específicas	94
VI.	RECOMENDACIONES	95
6.1.	Recomendación General	96
6.2.	Recomendaciones Específicas.....	96
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
VIII.	ANEXOS	101
	ANEXO N°1: Diagrama de Actividades para la implementación de la metodología 5'S	102
	ANEXO N°2: Modelo Auditoria 1'S Clasificar / Seiri	103
	ANEXO N°3: Modelo Auditoria 2'S Orden / Seiton	104
	ANEXO N°4: Modelo Auditoria 3'S Limpiar / Seiso	105
	ANEXO N°5: Modelo Auditoria 4'S Estandarizar / Seiketsu	106
	ANEXO N°6: Modelo Auditoria 5'S Disciplina / Shitsuke	107
	ANEXO N°7: 1ra Validación de Instrumentos de Medición	108
	ANEXO N°8: 2da Validación de Instrumentos de Medición	109
	ANEXO N°9: 3ra Validación de Instrumentos de Medición	110
	ANEXO N°10: Formato de Programación de Orden y Limpieza.....	111
	ANEXO N°11: Formato de Lista de Objetos Innecesarios	112
	ANEXO N°12: Formato de Tarjeta Roja	113
	ANEXO N°13: Asistencia de Capacitación - Comunicación de la Implementación	114
	ANEXO N°14: Asistencia a Capacitación 1S - Seiri – Clasificar.....	114
	ANEXO N°15: Asistencia a Capacitación 2S - Seiton – Ordenar	115
	ANEXO N°16: Asistencia a Capacitación 3S - Seiso - Limpiar.....	115
	ANEXO N°17: Asistencia a Capacitación 4S - Seiketsu - Estandarizar.....	116
	ANEXO N°18: Asistencia a Capacitación 5S - Shitsuke - Disciplina	116
	ANEXO N°19: Auditoria N°1 / Pre-Test 1	117
	ANEXO N°20: Auditoria N°2 / Pre-Test 2.....	117
	ANEXO N°21: Auditoria N°12 / Implementación 4	118
	ANEXO N°22: Auditoria N°14 / Implementación 6	118
	ANEXO N°23: Auditoria N°16 / Implementación 8	119
	ANEXO N°24: Auditoria N°18 / Implementación 10	119
	ANEXO N°25: Auditoria N°20 / Implementación 12	120
	ANEXO N°26: Auditoria N°21 / Post-Test 1	120
	ANEXO N°27: Auditoria N°22 / Post-Test 2	121

ANEXO N°28: Auditoria N°23 / Post-Test 3	121
ANEXO N°29: Capacitación / Jefes de Planta, Seguridad, Calidad	122
ANEXO N°30: Capacitación al personal general	122
ANEXO N°31: Capacitación personal Externo 5S	123
ANEXO N°32: Evidencia almacén antes de aplicar 5S	123
ANEXO N°33: Evidencia almacén lleno de materiales inservibles.....	124
ANEXO N°34: Evidencia almacén productos mal ubicados	124
ANEXO N°35: Evidencia almacén limpio y ordenado.....	125
ANEXO N°36: Evidencia almacén, mercadería agrupada por familia	125
ANEXO N°37: Manual para la Implementación de las 5'S.....	126
ANEXO N°38: Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis	138
ANEXO N°39: Pantallazo de Turnitin.....	139
ANEXO N°40: Formulario de Autorización para la Publicación Electrónica de la Tesis	140
ANEXO N°41: Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Capacitaciones a PYMES en Gestión Empresarial	3
Figura N°2: Capacitaciones a PYMES en Nuevas Tecnologías	4
Figura N°3: Diagrama: Causa - Efecto	6
Figura N°4: Matriz de Vester	8
Figura N°5: Diagrama de Pareto	10
Figura N°6: Matriz de Estratificación	11
Figura N°7: Ubicación de la empresa	40
Figura N°8: Organigrama Vertical y Funcional de Quiver Plast	41
Figura N°9: Foto 1 Almacén Desordenado	42
Figura N°10: Foto 2 Almacén Desordenado	43
Figura N°11: Diagrama de flujo del almacén:	45
Figura N°12: Formato de Eficiencia por Despachos - Antes	46
Figura N°13: Formato de Eficacia por Despachos - Antes	46
Figura N°14: Formato de Productividad por Despachos - Antes	47
Figura N°15: Plano 2D en AutoCAD del almacén antes de la implementación	48
Figura N°16: Diagrama de comparación de espacios en m2.....	50
Figura N°17: Diagrama de comparación de espacios en %	50
Figura N°18: Cronograma de Implementación	51
Figura N°19: Foto 3 Clasificación en proceso (sirve y no sirve)	53
Figura N°20: Foto 4 Clasificación en proceso (sirve y no sirve)	53
Figura N°21: ABC de los productos analizado entre Abril y Mayo	61
Figura N°22: Plano 2D en AutoCAD del almacén después de realizar el ABC	62
Figura N°23: Foto 5 Después de Ordenar y Limpiar	65
Figura N°24: Foto 6 Después de Ordenar y Limpiar	65
Figura N°25: Foto 7 Carteles y Rotulados de los Productos Quiver.....	67
Figura N°26: Foto 8 - 1ra Capacitación al personal	68
Figura N°27: Foto 9 - 2da Capacitación al personal	69
Figura N°28: Formato de Eficiencia por Despachos después de la Implementación.....	69
Figura N°29: Formato de Eficacia por Despachos después de la Implementación.....	70
Figura N°30: Formato de Productividad por Despachos después de la Implementación	70
Figura N°31: Diagrama de comparación de espacios en m2.....	71
Figura N°32: Diagrama de comparación de espacios en porcentaje %	72
Figura N°33: Comparación de Productividad	82
Figura N°34: Comparación de Eficiencia	83
Figura N°35: Comparación de Eficacia	84
Figura N°36: Auditorias	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Leyenda de Causas y puntuación.....	7
Tabla N°2: Ponderación de las causas.....	9
Tabla N°3: Operacionalización de la Variable Independiente	35
Tabla N°4: Operacionalización de la Variable Dependiente.....	36
Tabla N°5: Formato DAP – Despacho de un Aspersor de Riego antes de 5’S	44
Tabla N°6: Área total del terreno	49
Tabla N°7: Espacios utilizados en el almacén	49
Tabla N°8: Tabla resumen de áreas en m2.....	49
Tabla N°9: Kardex de Adaptadores	55
Tabla N°10: Kardex de Aspersores y Codos.....	56
Tabla N°11: Kardex Codos y Enlaces.....	57
Tabla N°12: Kardex Filtros y Reducciones.....	58
Tabla N°13: Kardex Reducciones y TEEs	59
Tabla N°14: Kardex TEEs y Válvulas	60
Tabla N°15: Ponderación para el ABC	61
Tabla N°16: Área total del terreno	63
Tabla N°17: Espacios no utilizables para almacenamiento.....	63
Tabla N°18: Tabla resumen de áreas en m2.....	71
Tabla N°19: Formato DAP – Despacho de un Aspersor de Riego después de 5’S.....	73
Tabla N°20: Comparación antes y después del despacho de un Aspersor de Riego.....	73
Tabla N°21: Recursos y presupuestos.....	74
Tabla N°22: Cálculo del margen de contribución.....	75
Tabla N°23: Cálculo del flujo de caja 0 -5 meses	76
Tabla N°24: Cálculo del flujo de caja 6 - 12 meses	76
Tabla N°25: Cálculo VAN y TIR.....	77
Tabla N°26: Análisis Descriptivo de Productividad	79
Tabla N°27: Análisis Descriptivo de Eficiencia	80
Tabla N°28: Análisis Descriptivo de Eficacia.....	81
Tabla N°29: Análisis de la normalidad de la productividad con Shapiro-Wilk.....	85
Tabla N°30: Comparación de productividad antes y después con TStudent.....	86
Tabla N°31: Análisis de p valor con TStudent.....	86
Tabla N°32: Análisis de la normalidad de la eficiencia con Shapiro-Wilk.....	87
Tabla N°33: Comparación de eficiencias antes y después con TStudent.....	88
Tabla N°34: Análisis de p valor con TStudent.....	88
Tabla N°35: Análisis de la normalidad de la eficacia con Shapiro-Wilk.....	89
Tabla N°36: Comparación de eficacia antes y después con TStudent	90
Tabla N°37: Análisis de p valor con TStudent.....	90

RESUMEN

Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018, es el título de la presente investigación que tuvo como objetivo general determinar como la aplicación de la Metodología 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) mejora la productividad en dicha empresa.

El tipo de investigación es aplicada, su enfoque es cuantitativo ya que se utiliza la recolección de datos numéricos para probar las hipótesis mediante una medición numérica, con nivel explicativo, ya que se va a dar a conocer la relación causa efecto entre la variable independiente (Metodología 5S) y la variable dependiente (Productividad); finalmente el diseño es experimental de tipo cuasi-experimental, porque se utilizó un solo nivel de manipulación, la variable independiente, además de un solo grupo de experimentación. Por otro lado, es de subtipo pre experimental con pre y pos prueba, ya que se realizarán dos mediciones, una antes y después de la aplicación de la variable independiente.

La población para la presente investigación está formada por el índice de productividad semanal de los despachos atendidos, los cuales se analizarán en un plazo de 16 semanas en el área de almacén, asimismo para la muestra.

El resultado obtenido es que se demostró que la aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad del área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., en el distrito de Puente Piedra, en el año 2018.

Las principales conclusiones de la presente investigación es que se demostró que la aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad del área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L. en un 30%, asimismo logró aumentar la eficiencia en un 21% y la eficacia en un 5%.

Palabras claves: Metodología 5S, Productividad, Eficiencia, Eficacia.

ABSTRACT

Application of the 5S Methodology to improve the productivity of the warehouse area in the company Quiver Plast EIRL, Lima 2018, is the title of the present investigation whose general objective was to determine how the application of the 5S Methodology (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) improves productivity in that company.

The type of research is applied, its approach is quantitative since the collection of numerical data is used to test the hypotheses by means of a numerical measurement, with explanatory level, since the causal relationship between the independent variable will be made known (5S Methodology) and the dependent variable (Productivity); finally the design is experimental of quasi-experimental type, because a single level of manipulation was used, the independent variable, in addition to a single experimental group. On the other hand, it is a pre-experimental subtype with pre- and post-test, since two measurements will be made, one before and after the application of the independent variable.

The population for the present investigation is formed by the index of weekly productivity of the attended offices, which will be analyzed within a period of 16 weeks in the warehouse area, also for the sample.

The result obtained is that it was demonstrated that the application of the 5S Methodology improves the productivity of the warehouse area of the company Quiver Plast E.I.R.L., in the district of Puente Piedra, in the year 2018.

The main conclusions of the present investigation is that it was demonstrated that the application of the 5S Methodology improves the productivity of the warehouse area of the company Quiver Plast E.I.R.L. by 30%, it also managed to increase efficiency by 21% and efficiency by 5%.

Keywords: 5S Methodology, Productivity, Efficiency, Efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

1.1.1. Contexto

Actualmente a nivel mundial, las empresas que buscan ser más competitivas, reconocen que existe un alto grado de importancia en la gestión de almacenes, sin embargo los costos de estos son elevados, por lo que es importante optimizar su uso.

Un almacén debe tener la capacidad de responder rápida y eficientemente a los retos que nos presenta el mercado actual, además de ser flexible al momento de cumplir con las necesidades que presente la empresa, ya sea aumento de la producción o control de inventarios entre otros, todo ello sin ver comprometida la salud y bienestar de los trabajadores que operen dentro de ellas

Aquellas empresas que no lleven una buena gestión de almacenes corren el riesgo de presentar serios problemas, los cuales se aprecian cuantitativamente al realizarse auditorías internas como externas, incluso pueden mostrar impactos negativos en los clientes, y con esto pérdidas económicas.

Para lograr una gestión de calidad es necesario invertir en tecnología y mantener al personal capacitado en herramientas de calidad y metodologías de mejora continua. Según el Instituto Nacional de Calidad. (2015), “Invertir en calidad no se trata de un gasto innecesario, sino de todo lo contrario, significa asumir el costo de inspección, control y certificación de sus productos” así mismo menciona también que “si se promueve una cultura de calidad en el país y logramos que todos los productores reconozcan la importancia de invertir en calidad, entonces vamos a poder competir con las grandes empresas, no sólo a nivel nacional, sino también, en los mercados internacionales”.

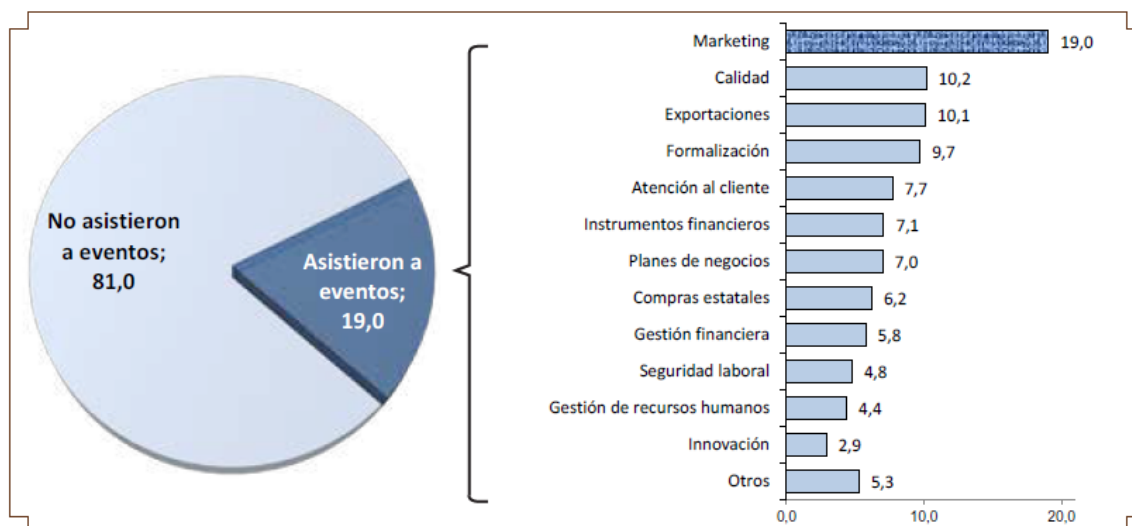
La última encuesta a PYMES realizada por INEI fue publicada en el 2013, donde demuestra que entre los cursos de capacitación preferidos por los conductores de las empresas, encontramos que calidad es el segundo curso más solicitado con un 10,2% del total.

Figura N°1: Capacitaciones a PYMES en Gestión Empresarial

Gráfico N° 8

MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA QUE ASISTIERON A EVENTOS DE CAPACITACIÓN RELACIONADOS A LA GESTIÓN EMPRESARIAL Y TEMAS TRATADOS EN EL 2012

(Distribución porcentual)



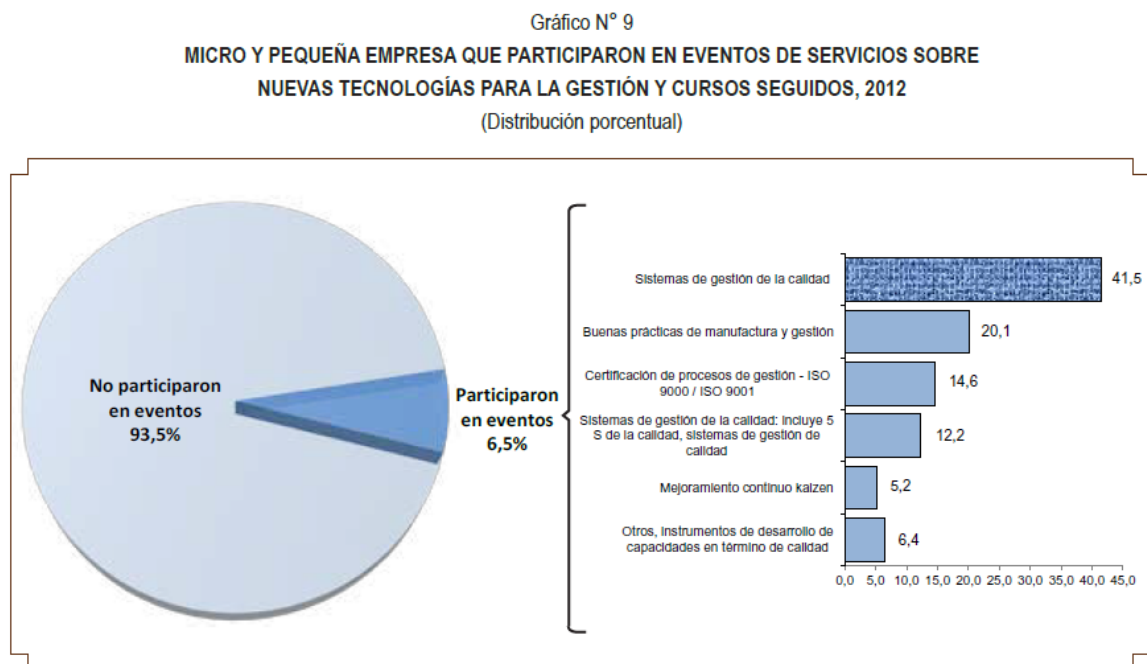
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2013.

Fuente: INEI – Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2013

Uno de los métodos de calidad con mayor éxito a nivel mundial es la metodología 5'S, la cual fue desarrollada por la cultura japonesa después de la II Guerra Mundial y fue una de las responsables que ayudó a levantar a Japón de la miseria y encaminarla a lo que actualmente es, una potencia mundial en tecnología, educación, economía y calidad de vida, y que por su forma tan sencilla de entender y efectiva al momento de emplearlo, es que las empresas han optado por implementarlas en ellas.

En el año 2012, “el 6,5% de los conductores de las PYMES en el Perú declararon que habían participado de eventos de servicios sobre nuevas tecnologías para la gestión de su empresa, dentro de los cuales uno de los eventos que tuvo mayor asistencia de conductores de PYMES fue el de sistemas de gestión de calidad: Incluye las 5'S de la calidad con un total de 12,2% de asistentes del total”. Así lo señaló el INEI en el 2013

Figura N°2: Capacitaciones a PYMES en Nuevas Tecnologías



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2013.

Fuente: INEI – Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2013

Con lo cual podemos observar que el 93,5% de las empresas en el Perú aún no ponen en práctica o desconocen la importancia que conlleva el implementar la metodología 5'S para disminuir los desperdicios y con ello aumentar la productividad de las áreas de trabajo y procesos.

Particularmente en el almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., al momento de ingresar en ella, salta a la vista la falta de organización, limpieza y por ende la falta de control que existe dentro de esta área, a pesar de que cuenta con 2 colaboradores por jornada laboral.

Como consecuencias al observar el proceso de despacho de almacén para un cliente nuevo que realiza un pedido y quiere la entrega al instante, podemos notar la gran demora e insatisfacción de los clientes al finalizar su entrega, en donde el 36% de los clientes al mes se cansaron de esperar y optaron por cancelar sus pedidos, prefiriendo ir a comprar a la competencia.

Con lo que se puede asumir que no solo existe una gran cantidad de desperdicios que se pueden eliminar sino que también mejoraría la productividad si se implementara la

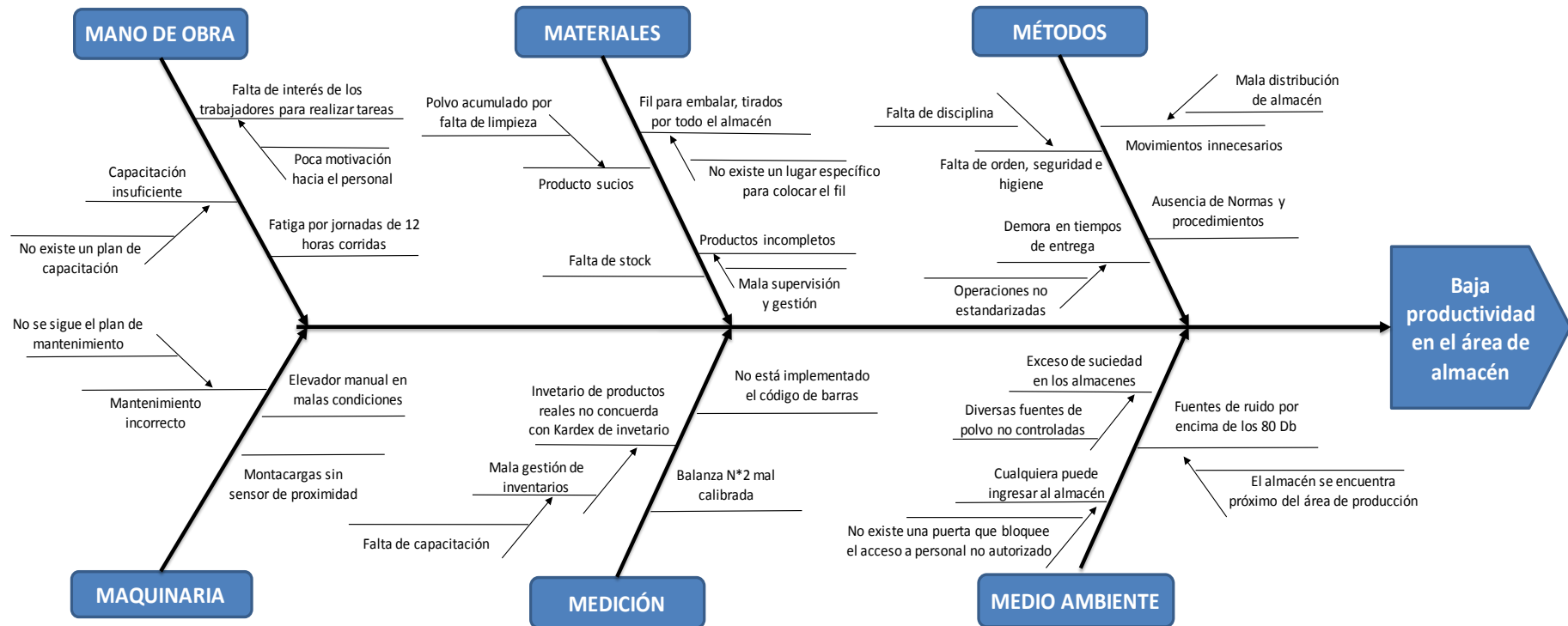
metodología 5'S en el almacén debido a que esta conlleva los procesos de Clasificar, Organizar, Limpiar, Estandarizar y Disciplinar a todo el personal que labora dentro de ella.

Esta metodología se considera la más apropiada para enfrentar el problema actual que se está presentando en el área de almacén y con ella poder mejorar la calidad e imagen de la empresa.

1.1.2. Herramientas de detección las causas

1.1.2.1. Diagrama Ishikawa

Figura N°3: Diagrama: Causa - Efecto



Fuente: Elaboración propia

Las presentes causas nos dan como resultado una baja productividad del almacén, produciendo que los despachos salgan fuera de fecha, en malas condiciones, incompletos o incluso errados, generando un malestar directamente en los clientes que suelen quejarse y en algunos casos pidiendo una devolución de su compra para optar por ir a la competencia a comprar.

1.1.1.1. Matriz Vester

1.1.1.1.1. Leyenda de las causas

Tabla N°1: Leyenda de Causas y puntuación

Leyenda de causas		Leyenda de Puntuación
Causas	Variable asignada	0 = No existe relación
Fatiga por jornadas de 12 horas corridas	Problema 1	1 = Relación débil
Poca motivación hacia el personal	Problema 2	5 = Relación Media
Capacitación insuficiente	Problema 3	7 = Relación fuerte
Productos contaminados	Problema 4	
Cualquiera puede ingresar al almacén	Problema 5	
Productos incompletos	Problema 6	
Falta de stock	Problema 7	
Falta de orden, seguridad e higiene	Problema 8	
Movimientos innecesarios	Problema 9	
Demora en tiempos de entrega	Problema 10	
Fil para embalar tirados por todo el almacén	Problema 11	
Mantenimiento incorrecto	Problema 12	
Elevador manual en malas condiciones	Problema 13	
Montacargas sin sensor de proximidad	Problema 14	
Inventario de productos reales distinto al Kardex	Problema 15	
No está implementado el código de barras	Problema 16	
Balanza N°2 mal calibrada	Problema 17	
Exceso de suciedad en los almacenes	Problema 18	
Fuentes de ruido por encima de los 80 Db	Problema 19	
Ausencia de Normas y procedimientos	Problema 20	

Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.1.2. Elaboración de la Matriz Vester

Figura N°4: Matriz de Vester

Causas	C. 1	C. 2	C. 3	C. 4	C. 5	C. 6	C. 7	C. 8	C. 9	C. 10	C. 11	C. 12	C. 13	C. 14	C. 15	C. 16	C. 17	C. 18	C. 19	C. 20	Σ Total	Calificación de las causas
Causa 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	6	0.0112
Causa 2	0		0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0112
Causa 3	5	5		5	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	99	0.1850
Causa 4	0	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	7	0.0131
Causa 5	0	0	0	5		0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0.0206
Causa 6	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	7	0.0131
Causa 7	0	0	0	0	0	5		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	15	0.0280
Causa 8	5	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	131	0.2449
Causa 9	1	0	5	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0131
Causa 10	5	5	5	5	5	5	5	7	5		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	97	0.1813
Causa 11	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0		0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0.0131
Causa 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0093
Causa 13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0		0	0	0	1	0	0	0	4	0.0075
Causa 14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0	0	2	0.0037
Causa 15	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5	0	0	0	0		0	0	1	0	5	13	0.0243
Causa 16	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	5	0.0093
Causa 17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0	2	0.0037
Causa 18	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	1	0	0	1	0		0	0	13	0.0243
Causa 19	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0		0	4	0.0075
Causa 20	0	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1	5	7	7	1	1	7	1		94	0.1757
Σ Totales	17	19	27	31	27	30	26	36	30	31	33	18	29	25	24	19	21	28	18	46	535	1

Fuente: Elaboración propia

Al confrontarlos unos con otros en una matriz de vester podemos encontrar que la causa 8 alcanza un puntaje de 131 de un total de 535, lo que nos dice que vendría a ser el causante principal de la baja productividad. Con estos valores ya se puede realizar el Diagrama de Pareto el cual nos comprobará si la falta de orden, seguridad e higiene (causa 8) es el causante principal de la baja productividad.

1.1.2.2. Diagrama Pareto

1.1.2.2.1. Ponderación de las causas

Tabla N°2: Ponderación de las causas

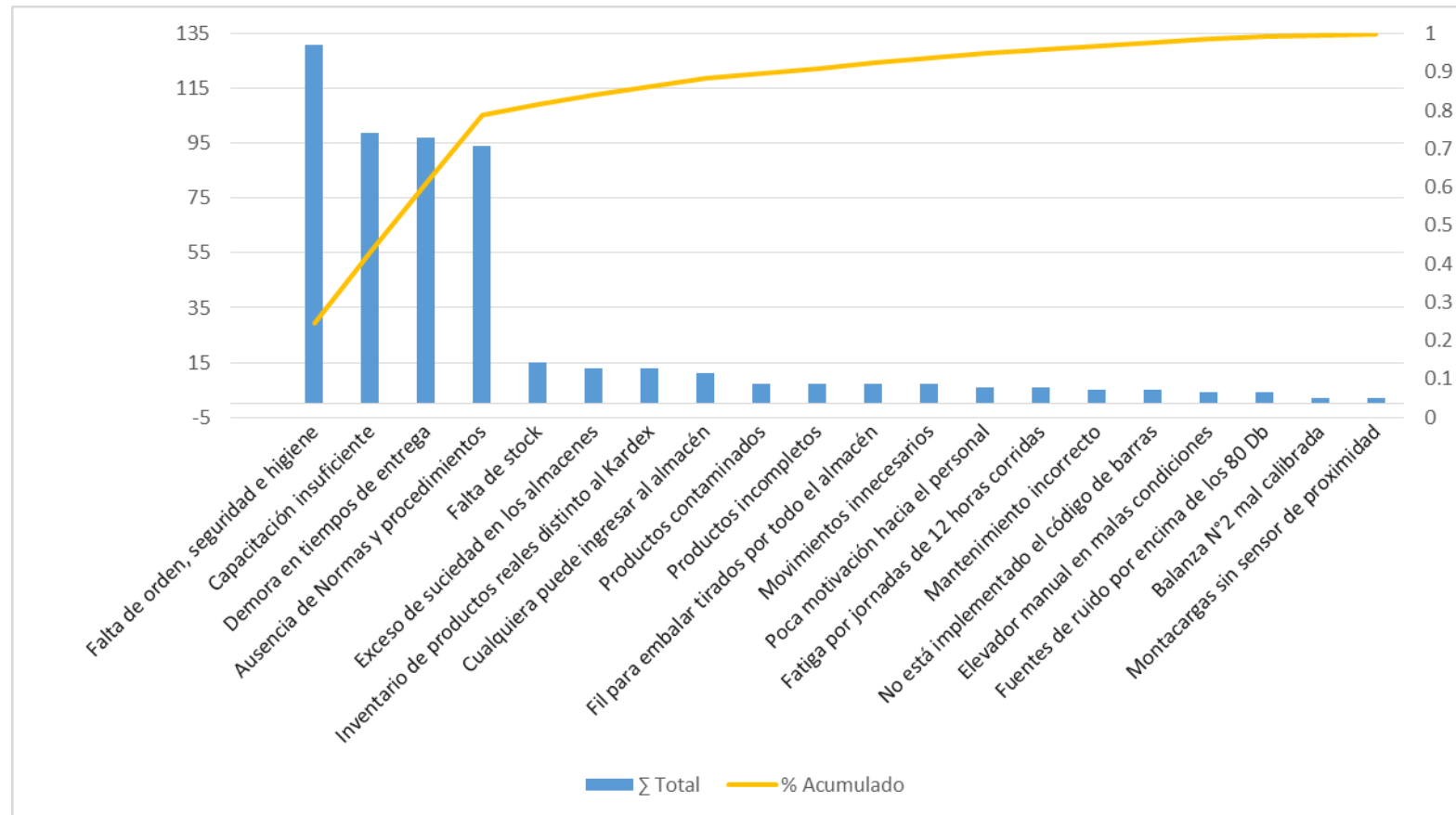
Posición	Causas	Σ Total	% Total	% Acumulado
1	Falta de orden, seguridad e higiene	131	24.49%	24.49%
2	Capacitación insuficiente	99	18.50%	42.99%
3	Demora en tiempos de entrega	97	18.13%	61.12%
4	Ausencia de Normas y procedimientos	94	17.57%	78.69%
5	Falta de stock	15	2.80%	81.50%
6	Exceso de suciedad en los almacenes	13	2.43%	83.93%
7	Inventario de productos reales distinto al Kardex	13	2.43%	86.36%
8	Cualquiera puede ingresar al almacén	11	2.06%	88.41%
9	Productos contaminados	7	1.31%	89.72%
10	Productos incompletos	7	1.31%	91.03%
11	Fil para embalar tirados por todo el almacén	7	1.31%	92.34%
12	Movimientos innecesarios	7	1.31%	93.64%
13	Poca motivación hacia el personal	6	1.12%	94.77%
14	Fatiga por jornadas de 12 horas corridas	6	1.12%	95.89%
15	Mantenimiento incorrecto	5	0.93%	96.82%
16	No está implementado el código de barras	5	0.93%	97.76%
17	Elevador manual en malas condiciones	4	0.75%	98.50%
18	Fuentes de ruido por encima de los 80 Db	4	0.75%	99.25%
19	Balanza N°2 mal calibrada	2	0.37%	99.63%
20	Montacargas sin sensor de proximidad	2	0.37%	100.00%
		535	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Es necesario realizar la ponderación de todas las causas para poder realizar un diagrama de Pareto o ABC, donde evidenciaremos cuales de estos son los que deben ser atendidos con mayor enfoque, puesto que, serían las causas principales de que exista una baja productividad en el almacén.

1.1.2.2.2. Elaboración del Diagrama de Pareto

Figura N°5: Diagrama de Pareto

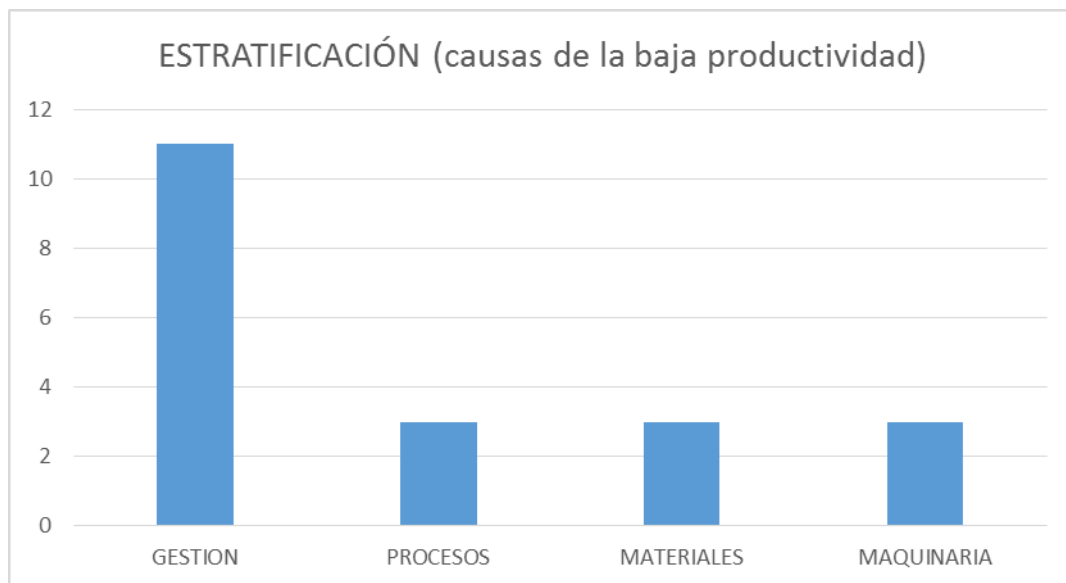


Fuente: Elaboración Propia

El diagrama de Pareto nos indica que la falta de orden, seguridad e higiene, la capacitación insuficiente, las demoras en tiempos de entrega y la ausencia de normas y procedimientos, constituyen al 79% del total de causantes que existen en el área de almacén, justificando la baja productividad que existe dentro del almacén.

1.1.1.2. Matriz de Estratificación

Figura N°6: Matriz de Estratificación



Fuente: Elaboración Propia

La Matriz de Estratificación nos permite ubicar donde es que se encuentran la mayor cantidad de causas de la baja productividad con el objetivo de priorizar esa área al momento de querer realizar un proyecto de mejora.

Para ello todas fueron ubicadas dentro de un grupo, y al ubicarlas todas nos damos cuenta que, con una puntuación de 11, la Gestión en el área de almacén es, donde se haya la causa principal de la baja productividad dentro del almacén

1.2.Trabajos Previos

1.2.1. Tesis Internacionales

BARAHONA Byron, CONCHA Jimmy, (2013). “Mejoramiento de la productividad en la empresa Inducacero, Ltda. En base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del Lean Manufacturing”, En la tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial. Desarrollada en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

La tesis busca reducir las tareas y el total de tiempos que no están sumando valor agregado, de esta manera acoger las exigencias del mercado actual y mejorar el ambiente laboral. También analiza el estado actual de la organización apoyándose en herramientas como el mapeo de la cadena de valor, capacitando como la metodología 5’S lo indica, aplicando cada una de las 5’S, ejecutando un VSM para una mejora de proceso viendo un antes y un después de cada situación y posteriormente evaluando los resultados.

Los autores dan a conocer las mejoras que presenta el estudio de la productividad a medida que se desarrolla la implementación de la metodología 5’S y VSM, enfocándose en el Lean Manufacturing. Con ello detecta una variedad de desperdicios en actividades que no agregan valor, logrando modificar el sistema productivo, optimizando los recursos.

Para poder implementar la herramienta Lean, primero implementó la metodología 5’S, apoyándose en la cadena de valor, seleccionando las tareas de clasificación, orden y limpieza, alcanzando la estandarización en el área de elaboración. La herramienta Lean posteriormente logró aumentar la productividad en los procesos.

Para concluir, la tesis de Barahona Byron y Concha Jimmy brinda información que suma a mi proyecto debido a que se demostró el aumento de eficiencia en un 15% gracias a la aplicación de la metodología 5’S, logrando demostrar lo rentable que es para la empresa mantener esta metodología si se desea seguir aumentando las utilidades y beneficios sociales en los colaboradores, mostrando la factibilidad social, técnica y económica del proyecto de investigación.

HERNANDEZ Jose, RODRIGUEZ Yovanna, (2013). “Proyecto de Mejora mediante las Herramientas de la Ingeniería Industrial, en el funcionamiento de un almacén de hilos”. En la Tesis para obtener el título de Ingeniero Mecánico Electricista (área de Ingeniería Industrial) – Ingeniero Industrial. Desarrollado en la Universidad Nacional Autónoma de México.

El objetivo del trabajo desarrollado es el mejorar la logística interna del almacén de hilos perteneciente a una empresa comercializadora de productos para la confección, aplicando herramientas, técnicas y metodologías, con las que cuenta la Ingeniería Industrial

En México las empresas tienden a mantener su metodología de trabajo por periodos muy largos, sin embargo la exigencia del mercado conlleva a que las empresas adopten nuevos procedimientos con mayor eficiencia y en ese momento las empresas deben buscar la forma más efectiva de lograr ese cambio necesario que no planificaron.

Para lograr la mejora de la logística interna del almacén se requirió de una consultoría externa, el cual constó de tres partes: el diagnóstico y programa, la ejecución de los trabajos y prolongaciones, también fue necesario identificar los Factores Productivos, emplear las Herramientas de la Ingeniería Industrial e implementar la Metodología japonesa 5 S

Luego de implementar la Metodología 5 S los cambios fueron satisfactoriamente mayores a los esperados, la productividad en el área de almacén aumentó en un 200% demostrándose la existencia de demasiadas tareas no productivas y la clara reducción de desperdicios, repercutiendo directamente en la calidad del servicio al cliente de manera positiva.

LOPEZ Liliana, (2013). “Implementación de la Metodología 5s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición”. En la Tesis para optar por el Título de Ingeniero Industrial. Desarrollado en la Universidad Autónoma de Occidente en Santiago de Cali.

La tesis fue realizada con el fin de implementar la metodología de 5S en los almacenes de una empresa de fundición de cobre, aluminio y bronce, para mejorar la sinergia operativa, aumentar la ventaja financiera y desarrollar ambientes de trabajo que al disponer de los elementos realmente indispensables se transforma en sitios agradables y seguros.

Se identificaron varios desperdicios que provocaban que las actividades fuera improductiva como: el retraso en la respuesta al cliente en la entrega de pedidos, la acumulación de materiales sin movimiento y la desorganización de las bodegas de materia prima y producto terminado.

La metodología utilizada logró que la empresa conociera la dinámica de su almacén y con ello pueda direccionar efectivamente las decisiones de almacenamiento de materia prima y productos terminados para aumentar la liquidez, disminuir el área física de los almacenes y llevar un mejor control sobre este, por ello se realizó la clasificación ABC de los inventarios y el análisis de stock de seguridad.

Para estandarizar las actividades se rediseñaron los procedimientos los cuales simplificaban las funciones, mejorando el uso de indicadores de gestión y construyendo ambientes agradables donde es posible que los funcionarios puedan ver la evolución de sus esfuerzos.

PAREDES Enrique, (2013). “Adaptación de modelos Kanban, Kaizen y 5’S en la empresa de caucho Miguel García”. En la tesis para obtener el grado de Magíster en Administración de Empresas. Desarrollado en la Universidad Politécnica Salesiana sede Quito.

El objetivo del proyecto de investigación es disminuir los desperdicios generados en las áreas de trabajo y procesos por lo que la tesis pretende implementar tres sistemas de mejoramiento continuo: Metodología 5’S, Sistema Kanban y Kaizen.

La empresa Caucho Miguel García pertenece al gran número de empresas en Ecuador que no cuenta con ningún sistema de calidad, debido a la falta de información que poseen

sobre estos. Es por ello, que sus procesos no se encuentran estandarizados y la cantidad de desperdicios que se generan son altos, lo cual repercute directamente en la productividad y rentabilidad obtenida para la empresa.

El método de implementación de estos sistemas de mejoramiento sigue los siguientes pasos: 1) Definir los lineamientos para el logro de la calidad y satisfacción del cliente, las cuales deberán mantenerse dentro de los objetivos planteados. 2) Realizar un análisis de los procedimientos y actividades de seguimiento y control. 3) Establecer cuáles son las maquinarias y el equipo necesario para la producción, ambientes de trabajo y la evaluación financiera para lograrlo. 4) Aclarar la estructura organizacional de la empresa, para que los flujos de comunicación sean de conocimiento de todo el personal. Y por último 5) Definir la documentación necesaria para realizar las operaciones de forma eficaz y eficiente dentro de la organización.

A manera de conclusión se encontró que los empleados demostraron incertidumbre al momento de abarcar el tema de herramientas de mejora debido a la falta de conocimientos sobre estos, y que gracias al análisis mediante la metodología Kaizen, se pudo convencer a la alta gerencia de comprometerse y avanzar en diferentes sistemas de calidad.

TOVAR José, (2014). “Diseño de un sistema de gestión y plan de implementación en compañías de manufactura caso empresa Sedemi”. En la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de MBA en Dirección Estratégica. Desarrollada en la Universidad Nacional de Ecuador. Quito, Ecuador.

El principal objetivo del proyecto de investigación busca que los colaboradores resuelvan los problemas dentro de la empresa apoyándose del ciclo Deming y de la herramienta 5'S, creando innovación en la empresa, teniendo un control estadístico en la empresa, dar un seguimiento a directivos y grupos de trabajo, cumplir con los objetivos, un manejo del plan de buen vivir según constitución de dicho país.

Según Tovar nos muestra por medio de su tesis de implementación de la herramienta de ingeniería en el área administración, donde busca centrarse en el trabajador con un trato alturado por parte de los gerentes hacia ellos. Por ello se basa en desarrollar planes

estratégicos y centrarse en el plan del buen vivir. Para él los trabajadores son el pilar de la industria obrera y por ello su importancia en la empresa.

En la tesis se implementó la metodología del ciclo PHVA que también es llamado ciclo Deming y la metodología 5'S. Se aplicó el planear desarrollando sistemas y planes estratégicos en las áreas de elaboración de los productos teniendo en cuenta la salud de los colaboradores. Centrándose en calcular el desempeño de los colaboradores en un tiempo determinado con resultados esperados resaltando el compañerismo dentro del trabajo y la ayuda comunitaria

Por conclusión esta tesis no está centrada en ser lucrativa sino a velar por el bien de los colaboradores y la mejora de las áreas deficientes, de manera que ayuda al enfoque de mi proyecto de implementación.

1.2.2. Tesis Nacionales

ACUÑA Diego, (2013). “Incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de mototaxis aplicando metodologías de las 5s'S e ingeniería de métodos”. En la tesis para obtener el grado de ingeniero Industrial. Desarrollado en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Como objetivo principal se busca dar los criterios al proceso de fabricación de mototaxi para aumentar su capacidad productora y brindar oportunidades de mejora maximizando el beneficio.

Debido al aumento de demanda de mototaxis en el norte de Lima y a las ineficientes formas de trabajo que mantienen casi todas las empresas en este rubro es que se desea aplicar una mejora, para disminuir el grado de complejidad de la elaboración de estos, aumentar la rotación de inventarios, corregir el deficiente control de calidad y disminuir todo tipo de desperdicio en general y así poder acoger la mayor demanda posible.

La metodología a seguir será describir la empresa junto a sus procesos y seleccionar la de mayor demanda, sobre ella se realizará un diagnóstico crítico y general para identificar las posibles mejoras mediante la aplicación de las 5'S haciendo uso de checklist y un plan

de acción. Luego se realizará el estudio de los métodos de trabajo y se rediseñarán mejorándolos, inmediatamente después se realizará un estudio de tiempos con la finalidad de establecer los estándares de trabajo de cada proceso. Por último, se mostrará la evaluación técnica y económica de los impactos del rediseño (beneficios posibles).

A manera de conclusión se reconoce que la aplicación de la metodología 5'S aporta a la mejora de la productividad y competitividad, por ello surge la necesidad de su aplicación en todas las empresas, para mejorar sus calidades de trabajo. La implementación de esta es sencilla y el enfoque de mejora poderoso, además resulta económico comparándolo con los resultados posibles.

DÁVILA Alejandro, (2015). "Análisis y Propuesta de Mejora de Procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras". En la tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Desarrollada en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Se realizará un diagnóstico y propuesta de mejora para una empresa manufacturera de metales donde uno de sus productos son las jaulas diseñadas especialmente para las gallinas ponedoras, utilizando la metodología 5S, estudio de tiempos y estudio de métodos se mejora su línea de producción.

Debido a la escasez de personal capacitado y la gran cantidad de tiempos en los procesos, resulta difícil cumplir con las entregas a tiempo que se habían planteado a los clientes. Sumado a ello la falta de planificación adecuada de la producción implica que el personal no se dé abasto aumentando las demoras y retrasos con los pedidos, lo que conlleva a generar insatisfacción en los clientes puesto que no recibieron la cantidad que solicitaron.

El estudio busca ordenar el área de producción y realizar las propuestas de mejora que se consideren apremiantes, optimizando los procedimientos internos volviéndolos eficientes y eficaces, eliminando procesos improductivos, cambiando ciertos procedimientos obsoletos o innecesarios y elevando el ritmo de producción. Para lograrlo es necesaria el desarrollo de la metodología 5S.

A manera de conclusión se buscó eliminar la suciedad y el desorden en el área de trabajo mediante la aplicación de las 5S, así también cumplir los tiempos de despacho de pedidos

y mejorar el método de trabajo actual; el cual tendría un costo de s/. 4955.76, una pequeña inversión para que la mejora en los procesos tenga éxito.

FIGUEROA Luciandrea, (2016). “Implementación de las 5S para la Mejora en la Gestión de Almacén en Balu General Imports S.A.C.” En la tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Desarrollada en Universidad César Vallejo.

El objetivo principal del proyecto de investigación consistió buscar un manejo adecuado de la mercadería, a su vez combatir el desorden existente dentro del almacén. Por ello se aplicó una herramienta eficaz y que no sea costosa de implementar, la cual sería las 5S.

La cantidad de retrasos en los pedidos, incluso que algunos no fuesen entregados implicaba la disminución directa de las ventas, afectando la rentabilidad de la empresa, sumado a ello los costos innecesarios y excesivos, espacios mal utilizados con cajas vacías, mercadería que no se encontraban debidamente clasificada, los tiempos muertos y reprocesos consistían en el principal problema de los gerentes.

La metodología que se escogiese tenía que solucionar no sólo los problemas ya mencionados, sino también crear un ambiente agradable de trabajo para los empleados, mejorando la perspectiva de estos para que puedan realizar sus actividades y funciones de manera correcta, manteniendo un área de trabajo iluminado, limpio y ordenada, con las herramientas al alcance de quien lo necesite. Lo cual conlleva a escoger aplicar la metodología 5S.

Se concluye que la aplicación de la metodología 5S mejoró lo siguiente: la gestión de almacén de 51.43% hasta 61.63%, las entregas a tiempo desde 42.43% hasta 50% y la gestión de inventarios desde el 85% hasta el 111.43%, demostrando que la aplicación de la misma nos brinda resultados satisfactorios.

FREYRE Katherine, CONDORI Beatriz, (2017). “Relación de la metodología 5S y los Procesos Operativos del Almacén de Distribuidoras en Lima Metropolitana”. En la tesis para optar el título de Licenciada en Administración y Licenciada en Administración de Empresas. Desarrollada en la Universidad San Ignacio de Loyola.

La presente investigación pretende demostrar de qué manera influirían las 5S en los procesos operativos del almacén en empresas distribuidoras

El aumento de la demanda de productos de consumo masivo, ha generado un incremento de la rentabilidad de las empresas del sector comercial, motivo por el cual éstas luchan cada día por ser más competitivas. Ello obliga al conocimiento de herramientas empleadas por empresas que han triunfado en su sector con metodologías extrapolables a otros ámbitos como es el caso Toyota que mediante la metodología 5S fomentó una cultura de mejoramiento continuo de la calidad, eficiencia, compromiso y productividad.

Asimismo, la metodología 5S beneficiará de manera directa a la empresa ya que se obtendrá mayor productividad, que se verá reflejada en la disminución de costos, mejorando los tiempos de entrega de productos y mejor asignación de personal, mientras que de manera indirecta favorecerá a los trabajadores, la sociedad y el medio ambiente.

A manera de conclusión se demostró que existe una fuerte relación entre la estandarización de procesos operativos y la mejora de la eficiencia de procedimientos; confirmando que al estandarizar los procesos se simplifican las tareas creando eficiencia en los procedimientos.

Así también se demostró la influencia y fuerte relación entre la eliminación de desperdicios y el control visual de los recursos, concluyendo que eliminar despilfarros permite al personal no consumir recursos que no crean valor enfocándose solo en lo necesario para la realización de las tareas dentro del almacén.

OROZCO Eduard, (2015). “Plan de Mejora para aumentar la Productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Chiclayo”. En la tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Desarrollada en la Universidad Señor de Sipán.

Como objetivo se planteó diseñar un plan de mejora para incrementar la productividad en el área productora con lo que el objeto de estudio fue el proceso de fabricación de pantalones, polos y casacas de la empresa.

En la primera evaluación realizada se halló que la producción era deficiente, al igual que la limpieza el ambiente laboral se encontraba desordenado, existía una falta de

información, así como falta de trabajo en equipo y compromiso de los empleados. También se encontró que los pedidos incumplidos eran constantes, no se contaban con estándares en los tiempos de ejecución y todo ello sumado a la poca motivación del personal del área mantenían la productividad en niveles inferiores a lo deseado.

Para ello fue clave la observación directa de los procesos de los distintos ítems que son fabricados por la empresa, también la utilización de las fichas de control de tiempos junto con las entrevistas realizadas al gerente de la empresa y las encuestas direccionadas a los empleados del área productora.

La elaboración e implementación de un plan de mejora mediante la utilización de la metodología 5'S y el estudio de tiempos, contribuyeron al aumento de la productividad de la mano de obra en un 6% y a la productividad global en un 15% aproximadamente.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

1.3.1. Metodología de las 5'S

1.3.1.1. Las 5'S

Para ALDAVERT Jaume [*et al.*]. (2016) Define:

“Las 5S es una metodología que cede a los trabajadores y a las trabajadoras la responsabilidad, y por lo tanto la oportunidad, de realizar mejoras en su puesto de trabajo” (p. 10).

Asimismo, ALDAVERT Jaume [*et al.*]. (2016) indica que:

“Con las 5S y la cultura Lean nos focalizamos en conseguir ser más eficientes y eficaces cada día, aportando siempre pequeñas mejoras que nos direccionan hacia nuestros objetivos” (p.10).

ALDAVERT Jaume [*et al.*]. (2016) menciona también que:

[...] Cada día perdemos infinidad de oportunidades altamente valiosas, que ni siquiera somos capaces de percibir. Solamente podemos abordar estas oportunidades con una buena base de orden, limpieza, responsabilidad, visión de mejora, prevención de riesgos

y trabajo en equipo, obtenidos y afianzados con las 5S. Con ello fomentar el aprendizaje y la evolución de la empresa y empleados (p. 9).

GUTIÉRREZ Humberto. (2014) asume que:

“Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros” (p. 110).

Lo que busca es solucionar los problemas en oficinas, áreas de trabajo inclusive en la vida cotidiana donde los desperdicios son constantes y se dan por la desorganización y falta de limpieza, en lo cual repercute directamente en la productividad.

La metodología 5 S comprende los siguientes conceptos: 1) Seiri (clasificar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (autodisciplinarse) (p. 110).

Por otro lado, MüNCH, Lourdes. (2013) sostiene lo siguiente:

“La metodología 5 S es indispensable para lograr una organización de calidad de clase mundial, y está conformada por 5 palabras japonesas que forma las etapas para lograr un lugar óptimo de trabajo” (p. 57).

1.3.1.2.Seiri (Clasificar)

Según GUTIÉRREZ Humberto. (2014) es

“Seleccionar lo necesario y eliminar del espacio de trabajo lo que no sea útil” (p.110).

Lo que busca esta primera S es librar los espacios de trabajo de muebles rotos, herramientas obsoletas, documentos innecesarios, desechos entre otros que no aportan valor o incluso limitan el proceso productivo dentro del área de trabajo (p.111).

Mientras que MüNCH, Lourdes. (2013) lo define como

“Diferenciar elementos necesarios de los que no son. Retirar todo lo que no se vaya a utilizar” (p. 57).

1.3.1.3.Seiton (Organizar)

De esta manera GUTIÉRREZ Humberto. (2014) nos dice que Seiton es

“Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Organizar el espacio de trabajo” (p.110).

Con ello lo que se busca es ordenar cada cosa de tal manera que su ubicación sea clara y de esta forma su acceso y disponibilidad al momento de requerirlas esté al alcance de cualquier. Lo que también busca es minimizar los movimientos de empleados y materiales para que los desperdicios de estos sean mínimos (p.111).

Por lo que MüNCH, Lourdes. (2013) indica lo siguiente:

“Ordenar y clasificar todos los elementos y herramientas de trabajo, para minimizar tiempos y movimientos” (p. 57).

1.3.1.4.Seiso (Limpiar)

Para GUTIÉRREZ Humberto. (2014) es

“Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas” (p.110).

Los privilegios que brinda aplicar esta S no consta solo de lo agradable que resulta para la vista el tener limpio el área de trabajo, sino también de que es posible poder identificar las fallas y las causas por las cuales los procesos no son como deberían ser, lo que permitiría corregirlos y tomar decisiones que eviten que se vuelvan a repetir (p.111).

MüNCH, Lourdes. (2013) sostiene que:

“Limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas. Significa también verificar que todo esté limpio” (p. 57).

1.3.1.5.Seiketsu (Estandarizar)

GUTIÉRREZ Humberto. (2014) nos relata lo siguiente:

Es “cómo mantener y controlar las tres primeras S para prevenir la aparición del desorden” (p.110).

Lo que se desea es sostener el grado de limpieza y orden ya alcanzados mediante su continua aplicación de las 3 S anteriores. Para lo cual se pueden emplear diversas herramientas que faciliten este trabajo, como fotografías o imágenes que indiquen la ubicación correcta de los materiales (p.112).

Puesto que para MüNCH, Lourdes. (2013) estandarizar implica:

“Mantener la limpieza tanto personal como del lugar de trabajo” (p. 57).

1.3.1.6.Shitsuke (Disciplina)

GUTIÉRREZ Humberto. (2014) dice a continuación

Es “convertir las 4 S en una forma natural de actuar” (p.110).

Se pretende mantener a toda costa los procedimientos ya establecidos. Shitsuke es el medio entre las 5 S y el mejoramiento continuo, y sólo si se implementa correctamente, se podrán gozar de los privilegios que nos brindan el cumplimiento de los procedimientos y normas (p.112).

Por otro lado, MüNCH, Lourdes. (2013) indica que disciplina es:

“Formar el hábito de comprometerse con las 5’S y establecer estándares” (p. 57).

1.3.2. Calidad

Para GUTIÉRREZ Humberto. (2014) menciona que:

“La calidad está dada por las características, los atributos y la tecnología del producto mismo”.

Debido que tener mejor tecnología implica una inversión, es que muchas empresas piensan que calidad significa elevar precio y aumentar los tiempos de producción, sin embargo, calidad y mejora de procesos influyen en el producto de manera que existe una reducción de costos, en cambio cuando se elabora un producto de mala calidad los costos son mayores debido a las equivocaciones que presentan las diversas actividades y procesos de su elaboración. (p. 17).

Así mismo cita a Juran el cual menciona que:

“Calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en ausencia de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente” (p. 18).

También cita a la American Society for Quality (ASQ) donde señala:

Calidad es un término subjetivo para el que cada persona o sector tiene su propia definición. En un sentido técnico, la calidad puede tener dos significados: 1) son las características de un producto o de un servicio que influyen en su capacidad de satisfacer necesidades implícitas o específicas; 2) Es un producto o un servicio libre de deficiencias (p.18)

Así mismo, citando la norma ISO-9000:2005 donde define la calidad como:

“El grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, asumiendo requisito como la expectativa establecida, mayormente necesaria o implícita. Por lo que se podría decir que es el cliente quien define la calidad del bien o servicio al rechazarlo o aprobarlo.

Entonces la creación de valor para el cliente vendría a ser una forma de observar la calidad y ello se vería expresado en la siguiente fórmula:

$$Valor = \frac{Atributos\ del\ producto + imagen + relaciones}{Precio}$$

Donde los atributos del producto vendrían a ser las características del producto, la imagen vendría a ser el prestigio de la organización según la opinión del cliente, las relaciones serían calidad en relaciones que la organización sostiene con los diversos participantes externos como otros clientes, sus proveedores, entre otros, y el precio es el pago que realiza el cliente para adquirir el producto (p.19).

1.3.2.1.Calidad del servicio

Según GUTIÉRREZ Humberto. (2014) define la calidad del servicio como:

“La rapidez con la que se hacen las cosas, lo cual influye en el tiempo de entrega (lapso que transcurre desde que el cliente pide el producto hasta que se le entrega)”.

Es aquí donde la eficacia, junto con la coordinación de las diversas tareas, influyen de gran manera la velocidad con que se realizan las cosas, debido a ello la importancia de disminuir o eliminar aquellas actividades que no agregan valor al producto “Con fallas y deficiencias no se puede competir en calidad ni precio, menos en tiempos de entrega” (p. 17).

1.3.3. Productividad en el área de almacén

1.3.3.1. Productividad

Para FRYDMAN Andrés. (2012)

“La productividad es una medida de desempeño que abarca la eficacia y eficiencia en forma conjunta” (p. 352).

Hace referencia a algo concreto y medible, lo que vendría a ser indicadores de:

- Cantidad: Donde podemos analizar las cantidades de salidas y entradas, entre otros.
- Calidad: Donde se analiza la atención y satisfacción del cliente inmediato, si el producto o servicio cuenta con las especificaciones pre-establecidas, etc.
- Tiempo: En lo cual se tiene como objeto de análisis los tiempos de atención, de ejecución y otros.
- Costo: Los cuales pueden ser de atención, captación, mano de obra, proceso productivo, etc. (p. 353).

Para GUTIÉRREZ Humberto. (2014) la productividad:

“Tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por ello aumentar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para elaborarlos” (p. 20-21).

$$Productividad = \frac{Unidades\ producidas}{Tiempo\ total}$$

Así también productividad vendría a ser el producto de sus componentes: eficacia y eficiencia (p. 20-21)

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

$$\frac{Unidades\ producidas}{Tiempo\ total} = \frac{Tiempo\ útil}{Tiempo\ total} \times \frac{Unidades\ producidas}{Tiempo\ útil}$$

1.3.3.2.Eficacia

FRYDMAN Andrés. (2012) menciona que:

“[...] la eficacia es la consecución de una meta o resultado [...]” (p. 352).

Según GUTIÉRREZ Humberto. (2014) la eficacia:

“Es el grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados” (p. 20-21).

$$Eficacia = \frac{Unidades\ producidas}{Tiempo\ útil}$$

1.3.3.3.Eficiencia

Para FRYDMAN Andrés. (2012) la

[...] eficiencia mide la proporción existente entre el resultado y los insumos requeridos para conseguirlos” (p. 352).

Por otro lado, GUTIÉRREZ Humberto. (2014) lo define como:

“La relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados”

$$Eficiencia = \frac{Tiempo\ útil}{Tiempo\ total}$$

1.3.4. Competitividad

GUTIÉRREZ Humberto. (2014) hace mención que:

“La competitividad se entiende como la capacidad de una empresa para ofrecer un producto o servicio de mejor manera que sus competidores”.

Puesto que el mercado se ha globalizado y los clientes tienen mayor acceso a este para elegir (mayormente apoyados en medios electrónicos que en su mayoría trabajan con internet), exige que las organizaciones sin importar en que rubro se desenvuelvan,

rivalicen por los clientes y por ello se encuentran mejorando constantemente en la integración como interrelación de sus actividades.

La calidad y los atributos del producto, así como el precio y la calidad del servicio son factores determinantes para definir el nivel de competitividad de una empresa, debido a ello las organizaciones buscan constantemente conocer los factores elementales para la satisfacción de los clientes (p. 16).

“la competitividad se define como la capacidad de una empresa de generar valor para el cliente, los proveedores y los accionistas, de mejor manera que sus competidores” (p.18).

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿Cómo la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018?

1.4.2. Problemas Específicos

- ¿Cómo la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018?
- ¿Cómo la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018?

1.5. Justificación del Estudio

La presente investigación se realizó con el fin de cubrir la necesidad de la empresa Quiver Plast, de mejorar la gestión de su almacén para aumentar su productividad.

1.5.1. Justificación Económica:

El estudio pretende reducir los desperdicios del área de almacén al implementar la metodología 5 S. Así mismo busca mejorar los procesos de despacho, aumentando la

calidad de imagen empresarial atrayendo más clientes y fortaleciendo los lazos con los clientes actuales para mantener o aumentar los despachos del almacén de la empresa.

1.5.2. Justificación Técnica:

El estudio pretende demostrar como la metodología de las 5 S puede mejorar la eficacia (al cumplir los objetivos a tiempo) y eficiencia (realizando bien las tareas) del almacén de una empresa industrial peruana, para aumentar su competitividad en el mercado actual.

1.5.3. Justificación Social:

Al implementar la metodología 5 S se garantizará un aumento de la calidad en el servicio al cliente, el cual se verá favorecido no sólo con la atención, si no también encontrará que el producto que está llevando se encuentra en óptimas condiciones, sin el menor deterioro, lo que aumentará la seguridad del cliente al dar uso de su producto adquirido, contribuyendo con el cuidado y correcto desarrollo de sus actividades.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

1.6.2. Hipótesis Específicas

- La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.
- La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar cómo la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Determinar cómo la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.
- Determinar cómo la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

Por su finalidad, el presente estudio es una investigación aplicada ya que se aplican los conocimientos teóricos de la metodología 5'S en el área de almacén con el objetivo de mejorar su situación. Coincidiendo con lo indicado por Murillo (2008), quién indica que la investigación aplicada también recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación.

Por su nivel de profundidad es explicativa. Porque describe la realidad del área de almacén antes y después de la aplicación de la metodología 5'S, lo cual coincide con lo mencionado por MORALES, Frank (2010) se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto.

Por su enfoque es cuantitativa ya que se manejan indicadores los cuales ayudarán a comprobar la variación de las variables dependientes antes y después de la aplicación de la metodología 5'S.

2.1.2. Diseño de investigación

El diseño de mi investigación es cuasi-experimental, ya que la definición general se refiere a elegir o realizar una acción y después observar las consecuencias. De manera más científica lo define HERNANDEZ, Roberto (2014). Se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador (p.129).

Esquema:

$$\text{G: } O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Donde:

G: Almacén

O₁: Pre-Test (Productividad)

X: Tratamiento (Metodología 5'S)

O₂: Post-test (Productividad)

2.2. Operacionalización de las variables

2.2.1. Variable Independiente: Metodología de las 5'S "V.I."

Metodología de las 5'S:

GUTIÉRREZ Humberto. (2014) asume que:

“Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros”. La metodología 5 S comprende los siguientes conceptos: 1) Seiri (clasificar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (autodisciplinarse) (p. 110).

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1

Clasificar (Seiri)

MÜNCH, Lourdes. (2013) lo define como

“Diferenciar elementos necesarios de los que no son. Retirar todo lo que no se vaya a utilizar” (p. 57).

Dimensión 2

Ordenar (Seiton)

MÜNCH, Lourdes. (2013) indica lo siguiente:

“Ordenar y clasificar todos los elementos y herramientas de trabajo, para minimizar tiempos y movimientos” (p. 57).

Dimensión 3

Limpiar (Seiso)

MÜNCH, Lourdes. (2013) sostiene que:

“Limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas. Significa también verificar que todo esté limpio” (p. 57).

Dimensión 4

Estandarizar (Seiketsu)

GUTIÉRREZ Humberto. (2014) nos relata lo siguiente:

Lo que se desea es sostener el grado de limpieza y orden ya alcanzados mediante su continua aplicación de las 3 S anteriores. Para lo cual se pueden emplear diversas herramientas que faciliten este trabajo, como fotografías o imágenes que indiquen la ubicación correcta de los materiales (p.112).

Dimensión 5

Disciplina (Shitsuke)

GUTIÉRREZ Humberto. (2014) dice a continuación

Es “convertir las 4 S en una forma natural de actuar” (p.110).

Se pretende mantener a toda costa los procedimientos ya establecidos. Shitsuke es el medio entre las 5 S y el mejoramiento continuo, y sólo si se implementa correctamente, se podrán gozar de los privilegios que nos brindan el cumplimiento de los procedimientos y normas (p.112).

2.2.2. Variable Dependiente: Productividad del área de almacén

La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, apoyado en variables como son la calidad y eficiencia, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. GUTIERREZ, H. (2014), p.20.

La productividad mejora con la aplicación de 5'S en la calidad y eficiencia en la reducción de tiempo en la entrega correcta y a tiempo de los pedidos que llegan al almacén.

Dimensión 1:

Nivel de eficiencia de los cumplimientos de despacho

Tiene por objetivo controlar la calidad de los materiales recibidos, junto con la puntualidad de las entregas de los proveedores de materiales al almacén. Es el porcentaje de pedidos realizados que no cumplen con las especificaciones de calidad y puntualidad. Indicador de control de eficiencia: Este indicador es semana a semana.

$$\frac{PCC}{PC} \times 100 \%$$

Donde:

PCC: Pedidos Conforme por el Cliente

PC: Pedidos Cumplidos

Dimensión 2

Nivel de eficacia de los cumplimientos de despachos

Consiste en identificar el nivel de eficacia de los despachos de pedidos a los clientes. En cuanto a los pedidos enviados en un lapso de tiempo indicado, podemos calcular el cumplimiento de pedidos requeridos por el centro de distribución en los tiempos definidos.

Indicador de control de eficacia: Este indicador se calcula semana a semana.

$$\frac{PC}{TPP} \times 100\%$$

Donde:

PC: Pedidos Entregados

TPP: Total de Pedidos Programados

2.2.3. Operacionalización de variables:

Tabla N°3: Operacionalización de la Variable Independiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
Metodología de las 5'S (V.I.)	Las 5'S son el fundamento de la productividad industrial creado en Japón, hoy aplicado en empresas occidentales. Constituyen una filosofía para establecer, mantener el orden, la limpieza y el hábito. (GALVÁN, ENRIQUE, 2005, s/p).	Con una adecuada aplicación de la metodología 5'S en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L. calculando la eficacia de cada S a partir de la implementación. Se mejorará la calidad de respuesta, eliminando lo innecesario y aumentará su nivel de productividad.	Dimensión 1 Clasificar (Seiri) (véase anexos 3, pág. 104)	$\frac{PA}{PM} \times 100\%$ <p>Donde:</p> <p>PA= Puntaje Alcanzado</p> <p>PM= Puntaje Máximo</p>	Razón
			Dimensión 2 Ordenar (Seiton) (véase anexos 4, pág. 105)		Razón
			Dimensión 3 Limpiar (Seiso) (véase anexos 5, pág. 106)		Razón
			Dimensión 4 Estandarizar (Seiketsu) (véase anexos 6, pág. 107)		Razón
			Dimensión 5 Disciplina (Shitsuke) (véase anexos 7, pág. 108)		Razón

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°4: Operacionalización de la Variable Dependiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
Productividad en el área de almacén (V.D.)	La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o sistema, apoyados en variables como son la calidad y eficiencia, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. (GUTIERREZ, H., 2014, p. 20).	Con una adecuada aplicación de la metodología 5'S en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L. optimizando la eficacia y eficiencia de los pedidos semanales a partir de la implementación, se mejorará la calidad de respuesta, eliminando lo innecesario y aumentará su nivel de productividad.	Dimensión 1 Eficiencia	$\frac{PCC}{PC} \times 100 \%$ Donde: PCC: Pedidos Conforme por el Cliente PC: Pedidos Cumplidos (véase pág. 46-47)	Razón
			Dimensión 2 Eficacia	$\frac{PC}{TPP} \times 100\%$ Donde: PC: Pedidos Cumplidos TPP: Total de Pedidos Programados (véase pág. 69-70)	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones [...], las poblaciones deben situarse claramente por sus características de contenidos, lugar y tiempo (p. 174).

La población para la presente investigación está formada por los pedidos semanales que ingresan al almacén, los cuales se agruparán en 16 semanas, 8 antes de la implementación de la metodología (Abril – Mayo) y 8 después de esta (Setiembre – Octubre) para un mejor análisis.

2.3.2. Muestra

Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69).

Por ello la muestra para la presente investigación es igual a la población, conformada por los pedidos semanales que ingresan al almacén, los cuales se agruparán en 16 semanas, 8 antes de la implementación de la metodología (Abril – Mayo) y 8 después de esta (Setiembre – Octubre) para un mejor análisis.

2.3.3. Muestreo

Se puede mencionar que en la investigación no se aplica el muestreo, ya que la muestra es de tipo censal, esto quiere decir que para el cálculo de la muestra se seleccionó el 100% de la población.

2.3.4. Criterios de Exclusión e inclusión

- Inclusión = Días laborales (lunes a sábado).
- Exclusión = Domingos, feriados, 01 de Abril del 2018 al 14 de Octubre del 2018.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

VALDERRAMA, S. (2014), indica que el juicio de expertos es un conjunto de opiniones brindado por profesionales con experiencia, elaborada por el asesor de tesis o especialista en investigación, con el objetivo de que la redacción de preguntas sea comprensibles y lógicas, por ello se busca comprobar si es coherente la relación entre los indicadores y las preguntas. (p.199)

2.5. Métodos de análisis de datos

Hernández, R (2014) “Una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz, el investigador procede a analizarlos, para ello se utiliza un programa computacional (p. 272).

Para este trabajo se realizó primero la recopilación, clasificación y descripción de los datos para luego recurrir a la medición de los indicadores y conocer la situación inicial, posteriormente se realizó un plan de capacitación sobre la metodología 5'S y su aplicación dentro del área de almacén, con ello se realizaron las charlas y capacitaciones a los 4 almaceneros quienes demostraron compromiso durante toda la implementación de la metodología, con el objetivo de no sólo conocer en que consiste esta, sino de ponerlo en práctica en su día a día para mejorar su ambiente y calidad de trabajo, encaminando a la empresa de esta manera en la tan deseada filosofía Kaisen y mejora continua. Al finalizar mediremos nuevamente los indicadores y se realizará una comparación con los datos ya tomados.

Para esta investigación el análisis de los datos se realizará mediante el software SPSS versión 24.

2.6. Aspectos éticos

En el presente estudio, el investigador está comprometido a mostrar datos reales y a respetar los resultados obtenidos, con la confiabilidad de la data de la empresa, respetando su utilización estrictamente para temas académicos.

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual de la empresa

Se describe la realidad actual de la empresa Quiver Plast E.I.R.L. en el año 2018.

2.7.1.1. Breve reseña histórica de la empresa.

Quiver Plast es una empresa dedicada a la industria del plástico; se fundó hace 15 años, cuando una pareja de jóvenes comercializaba productos de ferretería, y al pasar el tiempo y de los inconvenientes que se le presentaron, el esposo tuvo que viajar a Argentina a trabajar en una fábrica; es ahí donde aprendió a producir mangueras y cuando regresó al Perú tuvo la idea y el gran sueño de crear su propia empresa. Es así como deciden solicitar un préstamo y adquirir su primera máquina para fabricar mangueras automotrices de PVC, ofreciendo productos de calidad, generando confianza en sus clientes para ir creciendo progresivamente y luego consolidarse en una gran empresa. Cuentan ahora con dos plantas de producción y una tienda de comercialización que se encarga de proveer a Lima y provincias. Además de haber diversificado sus productos, como mangueras para jardín, mangueras para gas, mangueras de HDPE y LDPE, para el agro y la minería; a su vez, incrementaron la importación de accesorios para las mangueras.

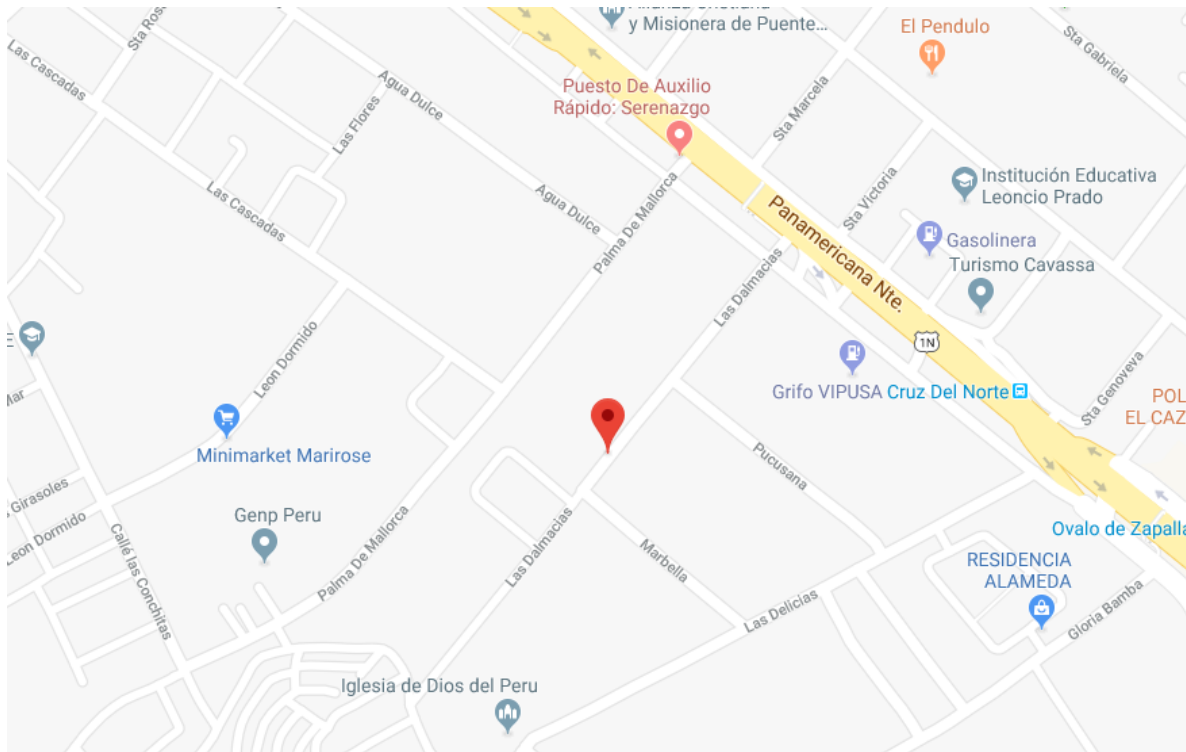
Grupo Quiver, hoy en día sigue importando maquinaria para mejorar la tecnología y el desarrollo de la empresa, siempre busca cumplir con las necesidades de sus clientes.

Información Legal de la Empresa

- RUC: 20537076454
- Razón Social: QUIVER PLAST E.I.R.L.
- Tipo de Empresa: Empresa Individual con Responsabilidad Limitada
- Condición: Activo:
- Sector: Producción:
- Actividad Comercial: Fabricación y venta de mangueras y accesorios de riego
- Número de Trabajadores: 12
- Ubicación:
País: Perú
Departamento: Lima
Distrito: Puente Piedra

Dirección Legal: Mz. C, Lt. 13. Calle Las Dalmacias, Puente Piedra

Figura N°7: Ubicación de la empresa

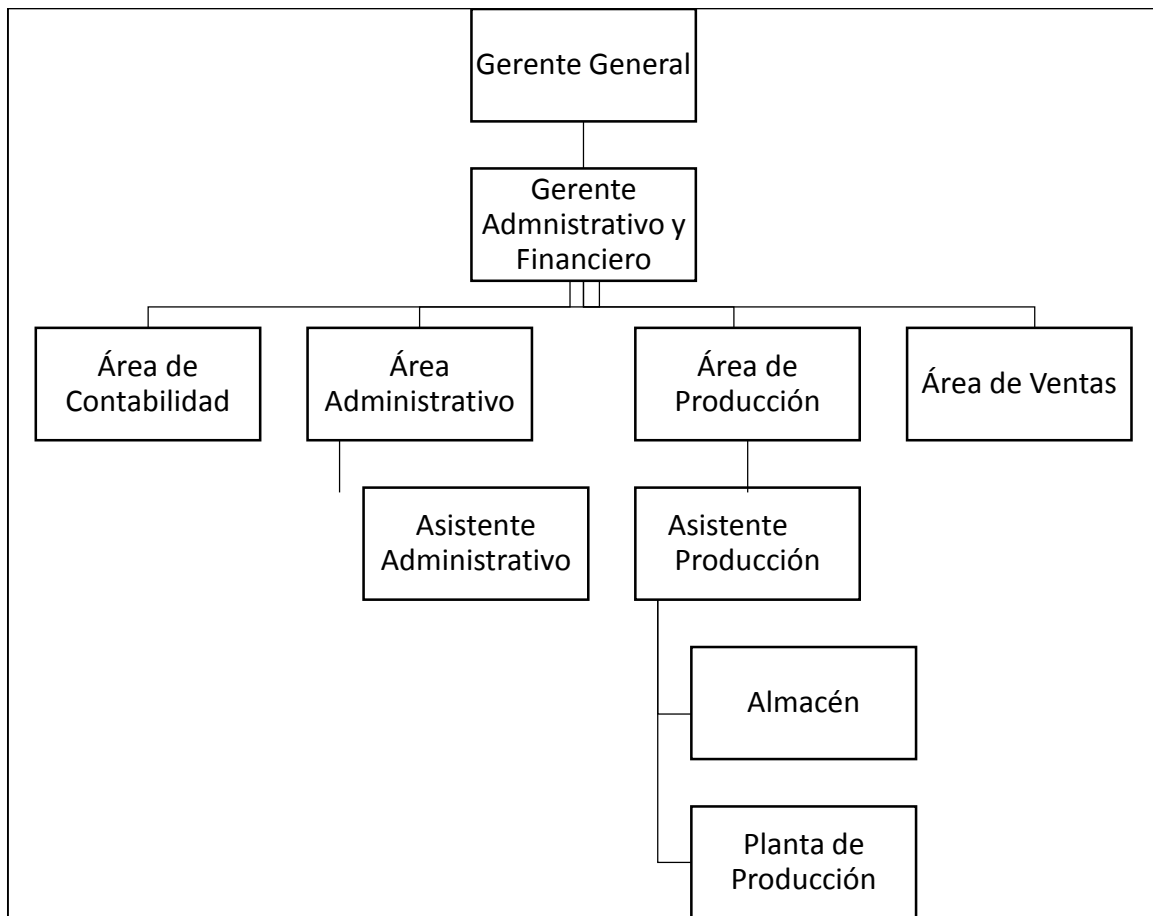


Fuente: Google maps

2.7.1.2. Organización de la empresa

La empresa está dirigida por un Gerente General que a la vez es el dueño, el Sr. Romulo Quispe Vega, luego la Gerente Administrativa y Financiera viene a ser su esposa quien es la Sra. Esperanza Huamani Gonzales, debajo de ella la empresa consta de 4 áreas: Contabilidad, Administración, Ventas y Producción; en el área de producción actualmente estoy desempeñando el cargo de asistente de producción y mi jefe directo es el Sr. Eder Morales Blas.

Figura N°8: Organigrama Vertical y Funcional de Quiver Plast



Fuente: Elaboración propia

- **Misión:** Somos un equipo de trabajo comprometidos a dar soluciones a nuestros clientes, fabricando productos de calidad como son las mangueras y accesorios de conexión; generando confianza y fidelidad.
- **Visión:** Quiver Plast busca ser una empresa líder y confiable a nivel de todo el Perú en producción, comercialización y distribución de mangueras e importación de productos para el riego, comprometida en la satisfacción del cliente, brindando siempre calidad en sus productos; buscar siempre el desarrollo de su personal y asumir la responsabilidad del medio ambiente.

2.7.1.3. Problemática de la Variable Dependiente: Productividad

La problemática de la empresa es falta de orden, limpieza y seguridad que existe en el almacén producto de la falta de capacitación del personal que labora en esa área y como consecuencia la baja productividad del área.

Evidencias:

Figura N°9: Foto 1 Almacén Desordenado



Fuente: Elaboración propia

Se aprecia claramente el desorden dentro del almacén, donde las cajas de los productos están abiertas sin un personal que las esté manipulando, con productos fuera de su caja. Así también salta a la vista una canastilla verde la cual no tiene lugar donde ser ubicada por ello se ha dejado encima de los productos. A pesar que las cajas de los productos cuentan con código por tipo de producto, los espacios donde se apilan no cuentan con un etiquetado que exprese claramente el producto que debe ser almacenado en ese lugar, lo que dificulta su búsqueda al momento que se desea completar un pedido. Las cajas se están apilando una sobre otra y por ello es que se están maltratando y con ello algunos de los accesorios.

Figura N°10: Foto 2 Almacén Desordenado



Fuente: Elaboración propia

El desorden es lo primero que salta a la vista, la obstrucción del pasillo por parte de las cajas de productos que ningún personal está manipulando en el momento, también se puede apreciar que las cajas de los productos tienen contacto directo con el suelo y ello suma al maltrato de estas, se puede apreciar que el almacén cuenta con grandes ventanas lo que dificulta su limpieza ya que la cantidad de polvo que ingresa es grande, los productos que están visibles están empolvados. También se puede apreciar un saco tirado, sin nombre y nadie que lo esté usando, cerca de las cajas de productos sumando al desorden.

El contraste de iluminación es muy variado lo que incomoda la vista para los trabajadores del área, no se cuenta con una separación marcada de lugar de almacenaje y área de tránsito personal.

Toda esta falta de ordenamiento implica un mayor tiempo de control a la hora de contar los inventarios, y a pesar de ello la mayoría de veces el conteo físico no concuerda con lo que figura en el sistema Kardex, como consecuencia muchos pedidos no salen a tiempo, no llegan completos o llegan dañados afectando la satisfacción de los clientes y causando un impacto negativo en la imagen de la empresa.

Estas son pruebas de los problemas que resaltan en el almacén día a día, por lo que el presente proyecto busca corregir aplicando la metodología 5S.

A continuación, se presentará el formato DAP, llenado con los datos del despacho de un aspersor de riego antes de la mejora.

Tabla N°5: Formato DAP – Despacho de un Aspersor de Riego antes de 5'S

DAP		OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO							
Diagrama N°: 1		Hoja N°: 1		RESUMEN					
Objeto: Aspersor de Riego		ACTIVIDAD		ACTUAL	PROSPUESTA	ECONOMÍA			
		Operación	●	11					
Proceso: Despacho de Almacén		Transporte	➡	6					
		Espera	⬇	3					
		Inspección	■	4					
		Almacén	▼	1					
Método: Actual/Propuesto		Distancia	metros	73.96					
Lugar: Almacén de Accesorios		Tiempo	segund.	358					
Operario: M.A.N.P.U.		Ficha N°: 1		Costo					
				Mano de Obra					
Compuesto por: M.A.N.P.U.		Fecha: 01/08/18		Material					
Aprobado por: E.M.B.		Fecha: 01/08/18		Total					
DESCRIPCIÓN		Dist.	Tiem.	Símbolo					OBSERVACIÓN
				●	➡	⬇	■	▼	
Recepción de la hoja del pedido			5	●					
Verificar en el sistema			20				●		
Coger caja vacía			8	●					
Ubicar Tee R/H 1"			3				●		
Ir hacia la Tee R/H 1"		17.13	25		●				
Coger Tee R/H 1"			3	●					
Inspeccionar Tee R/H 1"			6				●		
Ubicar Válvula 1			3				●		
Ir hacia la Válvula 1		18.1	27		●				
Coger Válvula 1			3	●					
Inspeccionar Válvula 1			7				●		
Ubicar Aspersor circular 1			3				●		
Ir hacia el Aspersor circular 1		7.73	11.5		●				
Coger Aspersor circular 1			3	●					
Inspeccionar Aspersor circular 1			7				●		
Ir a la oficina		9	13.5		●				
Sellar caja con cinta de embalaje y vitafil			90	●					
Coger plumón indeleble			5	●					
Marcar caja con el nombre del cliente			5	●					
Avisar que el pedido está listo			10	●					
Ir hacia la escalera		11	16.5		●				
Despachar el pedido			20	●					
Regresar a la oficina		11	16.5		●				
Descargar en el sistema el pedido			40	●					
Archivar hoja de pedido			7					●	
Total		73.96	358	11	6	3	4	1	

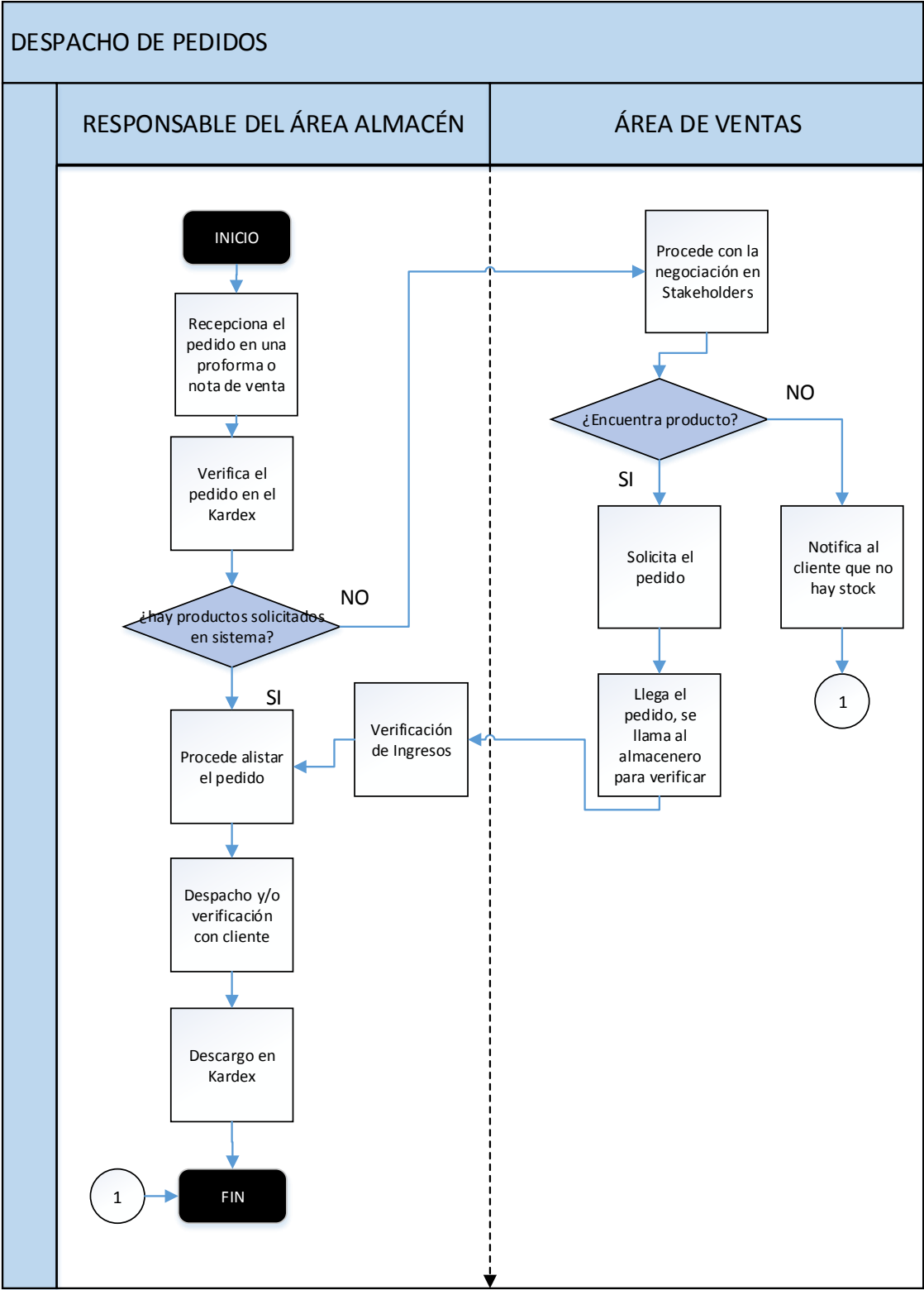
Fuente: Elaboración propia

El presente despacho cuenta con un total de 11 operaciones, 6 transportes, 3 esperas, 4 inspecciones, 1 almacenamiento y demora 358 segundos, recorriendo un total de 73.96 m.

Este despacho se empleará para comparar si también hubo una mejora en los tiempos de despacho después de la implementación de las 5'S (véase Post-Test pág. 73).

A continuación, se mostrará el diagrama de flujo del almacén de la empresa Quiver Plast, desde el momento que llega el pedido, hasta que este sale del almacén.

Figura N°11: Diagrama de flujo del almacén:



Fuente: Elaboración propia

2.7.1.4. Pre-Test

Figura N°12: Formato de Eficiencia por Despachos - Antes

Formato de Despachos - Quiver Plast E.I.R.L.				
Investigador: Moises Alexander Noe Pintado Ura			$\frac{PCC}{PC} \times 100\%$	
Fecha de Inicio: 09/04/2018		Fecha Final: 28/05/2018		
SEMANAS	DESCRIPCIÓN	Pedidos Conforme por el Cliente	Pedidos Cumplidos	Eficiencia
Semana 1	Accesorios de mangueras	15	26	0.58
Semana 2	Accesorios de mangueras	18	30	0.60
Semana 3	Accesorios de mangueras	19	28	0.68
Semana 4	Accesorios de mangueras	18	25	0.72
Semana 5	Accesorios de mangueras	21	27	0.78
Semana 6	Accesorios de mangueras	20	26	0.77
Semana 7	Accesorios de mangueras	23	29	0.79
Semana 8	Accesorios de mangueras	23	33	0.70

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar el seguimiento durante 8 semanas antes de aplicar la metodología ya planteada, se puede apreciar que la eficiencia de los despachos realizados es menor al 80% lo que nos da a entender que estamos lejos de lo ideal que sería el 100%.

Figura N°13: Formato de Eficacia por Despachos - Antes

Formato de Despachos - Quiver Plast E.I.R.L.				
Investigador: Moises Alexander Noe Pintado Ura			$\frac{PC}{TPP} \times 100\%$	
Fecha de Inicio: 09/04/2018		Fecha Final: 28/05/2018		
SEMANAS	DESCRIPCIÓN	Pedidos Cumplidos	Total de Pedidos Programados	Eficacia
Semana 1	Accesorios de mangueras	26	29	0.90
Semana 2	Accesorios de mangueras	30	35	0.86
Semana 3	Accesorios de mangueras	28	30	0.93
Semana 4	Accesorios de mangueras	25	29	0.86
Semana 5	Accesorios de mangueras	27	31	0.87
Semana 6	Accesorios de mangueras	26	33	0.79
Semana 7	Accesorios de mangueras	29	36	0.81
Semana 8	Accesorios de mangueras	33	34	0.97

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, después de realizar el seguimiento a la eficiencia de los despachos, encontramos que normalmente los indicadores se mantienen por encima del 80%, pero aun así está lejos del puntaje ideal que vendría a ser 100%.

Figura N°14: Formato de Productividad por Despachos - Antes

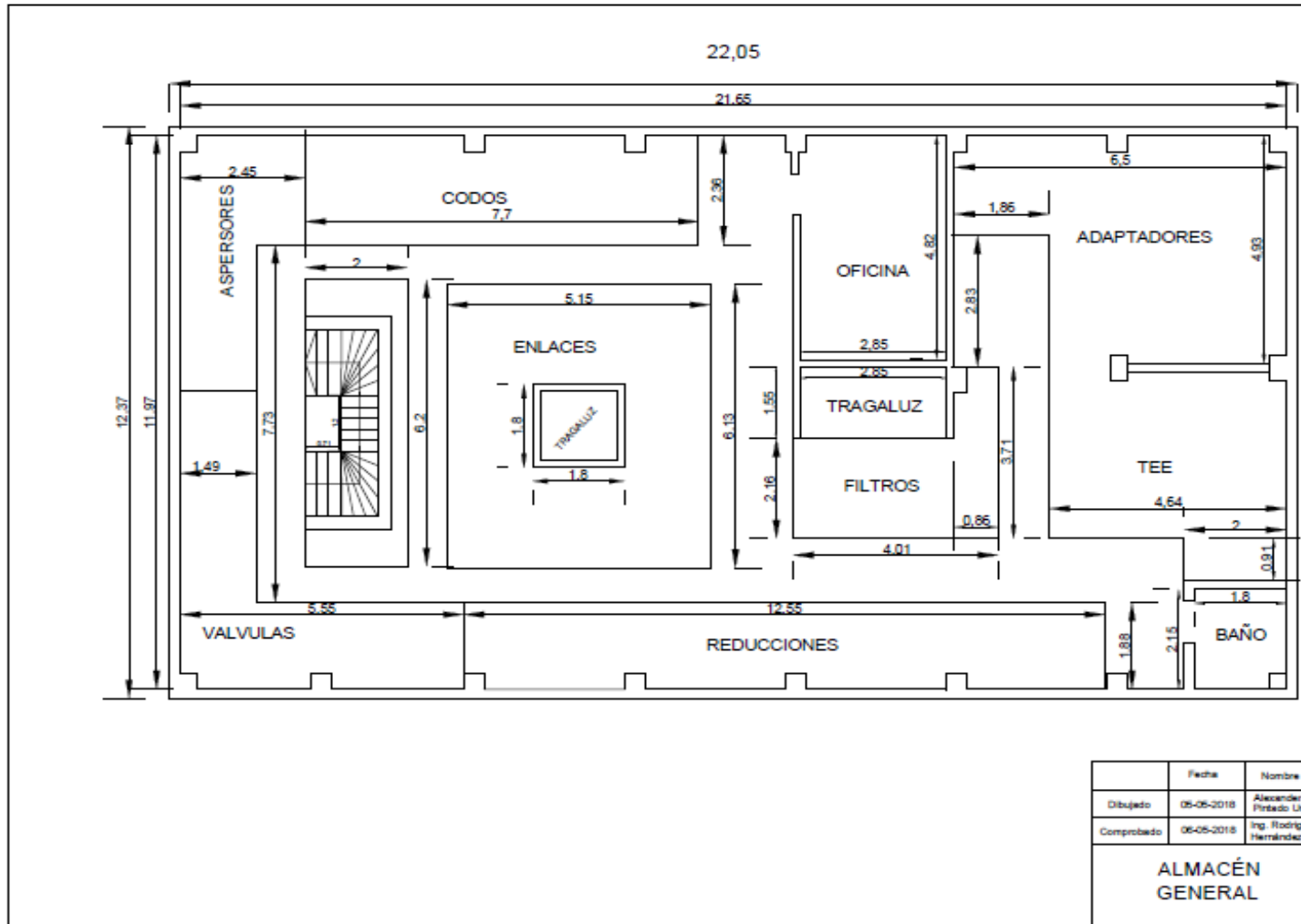
Formato de Despachos - Quiver Plast E.I.R.L.					
Investigador: Moises Alexander Noe Pintado Ura				$\frac{PCC}{PC} \times \frac{PC}{TPP} \times 100\%$	
Fecha de Inicio: 09/04/2018		Fecha Final: 28/05/2018			
Tabla de indicadores antes de aplicar la herramienta					
Meses	Semanas	%Eficiencia	%Eficacia	%Productividad semanal	%Productividad mensual
1	1	58%	90%	52%	57%
	2	60%	86%	52%	
	3	68%	93%	63%	
	4	72%	86%	62%	
2	5	78%	87%	68%	65%
	6	77%	79%	61%	
	7	79%	81%	64%	
	8	70%	97%	68%	

Fuente: Elaboración propia

Como era de esperar la productividad alcanzada para estas 8 semanas resultarían bajos, puesto que existen problemas que requieren tratarse dentro del almacén, los cuales ya fueron mencionados y comparados en el capítulo 1 del presente proyecto de investigación.

Al momento de realizar un promedio entre las productividades del mes 1 y el mes 2, se obtiene como resultado 61%, el cual debe coincidir al analizarlo con el SPSS.

Figura N°15: Plano 2D en AutoCAD del almacén antes de la implementación



Fuente: Elaboración propia

Especificaciones del Plano 2D en AutoCAD del almacén:

Área del total del espacio para el almacén:

Tabla N°6: Área total del terreno

ÁREA DEL TERRENO		
ANCHO	LARGO	ÁREA TOTAL EN M2
11.97	21.65	259.15

Fuente: Elaboración propia

218 m2 es el área total del almacén incluyendo espacios no utilizables para el almacenamiento.

Espacios no dedicados para el almacenamiento

Tabla N°7: Espacios utilizados en el almacén

AMBIENTES	SUB-TOTAL M2
ADAPTADORES	26.79
ASPERSORES	11
BAÑO	3.87
CODOS	18.17
ESCALERA	12.4
ENLACES	28.33
FILTRO	9.99
OFICINA	13.74
REDUCCIONES	23.59
TEE	19.03
TRAGALUZ 1	3.24
TRAGALUZ 2	4.42
VÁLVULAS	16.73
TOTAL UTILIZADO	191.3

Fuente: Elaboración propia

Se detallaron todas las áreas de los espacios utilizados actualmente, los cuales suman 191.3 m2.

Empleando los datos del área total, los espacios utilizados, se puede calcular el área libre actualmente.

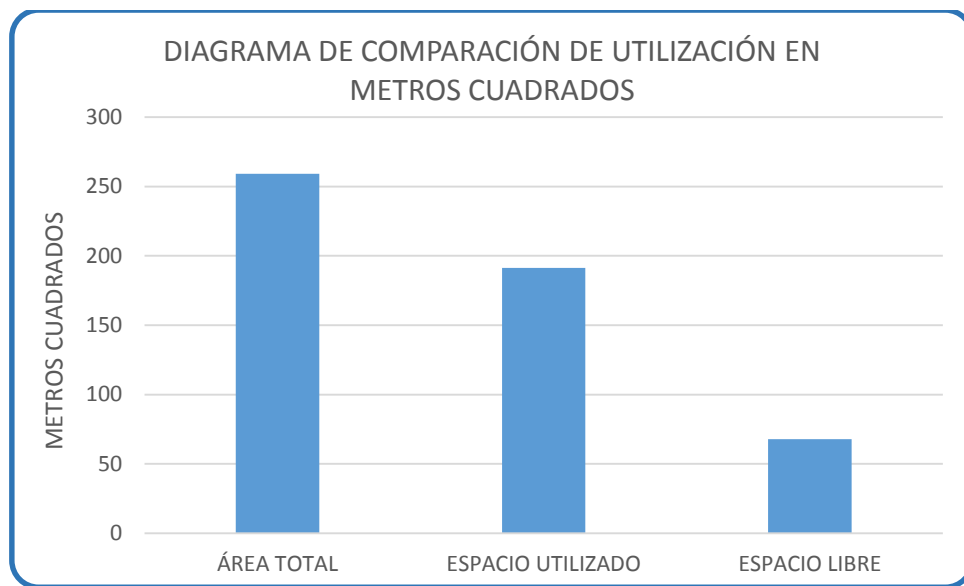
Tabla N°8: Tabla resumen de áreas en m2

	ÁREA TOTAL	ESPACIO UTILIZADO	ESPACIO LIBRE
M2	259.15	191.3	67.85
%	100%	74%	26%

Fuente: Elaboración propia

Comparando los espacios (m²) en un diagrama de barras para una mejor visualización.

Figura N°16: Diagrama de comparación de espacios en m²

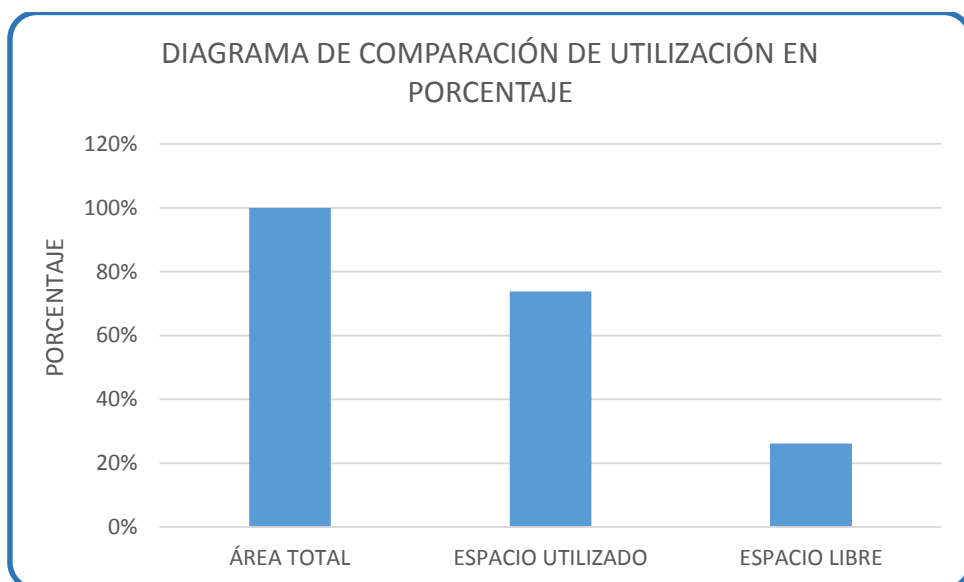


Fuente: Elaboración propia

De los 259.15 m² de área para el almacén, 191.3 m² se encuentra ocupado en este momento, el cual es una gran parte del almacén, y el espacio libre es sumamente menor

Se comparan los espacios (%) en un diagrama de barras para una mejor visualización.

Figura N°17: Diagrama de comparación de espacios en %



Fuente: Elaboración propia

Del 100% del total de área para el almacén, el 26% es el espacio libre actualmente, la cual se usa para el tránsito y desplazamiento de los productos y personal, el resto del área se encuentra ocupado, esto forma suma un total 74% del área total.

2.7.2. Propuesta de mejora

La propuesta de mejora consiste en presentar aquellas medidas de cambio y actividades a realizar en una organización para aumentar su rendimiento, estos deben tener objetivos claros, medibles y un tiempo determinado.

A continuación, se pasa a detallar las jornadas en un diagrama de Gantt donde se resalta las auditorias que se realizarán a medida que se desarrolla la implementación de la metodología 5'S en la empresa Quiver Plast E.I.R.L.

Figura N°18: Cronograma de Implementación

Diagrama de actividades												
Aplicación de la metodología 5'S para mejorar la Productividad del área de almacén en la empresa Quiver Plast												
Periodo												
Meses (contado por semanas)	jun-18				jul-18				ago-18			
Implementación de las 5'S	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4
Auditorias												
Implementación de las 5'S												
Lanzamiento de información y análisis etapa 1												
Capacitación inicial del proyecto al área de almacén												
Hacer (Durante la implementación)												
Seiri (Clasificar)												
Levantamiento de información etapa 2												
Identificar y separar los elementos innecesarios												
Evaluación												
Seiton (Ordenar)												
Levantamiento de información etapa 3												
Ordenar y organizar los espacios, materiales y herramienta												
Evaluación												
Seiso (Limpiar)												
Levantamiento de información etapa 4												
Capacitación del cuidado y mantenimiento de la limpieza												
Elaboración del plan de limpieza												
Jornada de limpieza												
Identificar y erradicar fuentes de suciedad												
Evaluación												
Seiketsu (Estandarización)												
Levantamiento de información de etapa 5												
Preservar la clasificación, el orden y la limpieza												
Definir estándares (clasificación, orden y limpieza)												
Evaluación												
Shitsuke (disciplina)												
Levantamiento de información etapa 6												
Implementación de procedimientos y formatos												
Curso de trabajo en equipo												
Evaluación												

Fuente: Elaboración propia

Para nuestra propuesta de mejora se planteó realizar capacitaciones al personal seguidas de una jornada aplicativa. Por ello se realizó un diagrama de actividades para desarrollar las tareas que implicarían el desarrollo de la metodología que mejoraría la productividad del área planificada.

Así también las auditorias fueron revisadas por el Gerente General y aprobadas por este, demostrando su compromiso con la aplicación de la Metodología 5'S.

2.7.3. Implementación de la propuesta

Sensibilización y Capacitación

Se dictó capacitaciones a los trabajadores implicados que participaron con el objetivo:

- Conozcan que significa la Metodología 5'S y cada una de las S.
- Los trabajadores comprendan por qué se decidió implementar las 5'S.
- Tengan presente las ventajas de mantener el área de trabajo en condiciones óptimas.
- Presentar el Diagrama de actividades
- Presentar el Manual de Implementación (véase pág. 127)

A. Clasificación / Seiri

Los trabajadores deben aprender que este periodo se trata de mantener solo lo que es necesario en el área de trabajo. Por el momento se juntan todo tipo de materiales: herramientas gastadas (vitafilm, cintas de embalajes, cutters), cajas vacías, rotas, retazos de cajas, acumulación de polvo, entre otros.

Lo primero a realizar es separar los materiales, ordenarlos y luego inventariar lo que se va a utilizar.

Figura N°19: Foto 3 Clasificación en proceso (sirve y no sirve)



Fuente: Elaboración propia

Para hacer más fácil la clasificación de los materiales, se marcarán los elementos innecesarios para posteriormente descartarlos del área.

Figura N°20: Foto 4 Clasificación en proceso (sirve y no sirve)



Fuente: Elaboración propia

Gran cantidad de objetos innecesarios separados para ser retirados.

Entre los desechos encontrados se encuentran:

- Cajas en mal estado.
- Fil para embalar en deterioro y gastados.
- Productos deteriorados, entre otros.

B. Ordenar / Seiton

La fase siguiente consiste en ordenar los elementos necesarios en el lugar obtenido después de retirar los elementos innecesarios, logrando una ubicación clara y útil de cada ítem y en caso de necesitarlo, facilitar la búsqueda y posteriormente su reposición.

Para ordenar se emplearán los siguientes lugares:

- Zona de Almacenes y Preparación de herramientas: aquí se ordenará todas las herramientas en función de si se usan a diario, de manera semanal o esporádicamente, esto servirá para tener un stock permanente de cajas, vitafilm, cuchillas, plumones indelebles evitando pérdidas de tiempo en requerimiento de estos en almacén central.
- Zonas para cada producto: cada producto debe tener su propio lugar y estar señalado por medida y tipo de producto.

El ordenamiento del almacén es una de las partes más importantes, ya que con un buen ordenamiento, ubicar los productos es más sencillo y también facilita los conteos físicos a la hora de querer comprobar el inventario actual, para ello realizaremos un diagrama ABC en base al movimiento del inventario en los últimos 2 meses de Abril y Mayo.

Tabla N°9: Kardex de Adaptadores

ENTRADAS Y SALIDAS DE LOS PRODUCTOS DEL ALMACÉN									
FAMILIA	CÓDIGO	PRODUCTOS	01-abr-18	30-abr-18	Salidas Abril	Nuevo Ingreso	01-may-18	31-may-18	Salidas Mayo
A D A P T A D O R E S	ADMM-1/2	Adaptador MM 1/2	653	300	353	350	650	303	347
	ADMM-5/8	Adaptador MM 5/8	649	298	351	350	648	302	346
	ADMM-3/4	Adaptador MM 3/4	633	289	344	350	639	292	347
	ADMM-1	Adaptador MM 1	612	277	335	350	627	280	347
	ADMM-1 1/2	Adaptador MM 1 1/2	598	268	330	350	618	273	345
	ADMM-2	Adaptador MM 2	586	255	331	350	605	259	346
	ADMM-2 1/2	Adaptador MM 2 1/2	590	232	358	350	582	235	347
	ADMM-3/4	Adaptador MM 3	511	253	258	250	503	258	245
	ADMM-3 1/2	Adaptador MM 3 1/2	501	249	252	250	499	252	247
	ADMM-4	Adaptador MM 4	485	261	224	250	511	264	247
	ADRH-1/2	Adaptador RH 1/2	664	307	357	350	657	310	347
	ADRH-5/8	Adaptador RH 5/8	660	305	355	350	655	309	346
	ADRH-3/4	Adaptador RH 3/4	644	296	348	350	646	299	347
	ADRH-1	Adaptador RH 1	623	284	339	350	634	287	347
	ADRH-1 1/2	Adaptador RH 1 1/2	609	275	334	350	625	280	345
	ADRH-2	Adaptador RH 2	597	262	335	350	612	266	346
	ADRH-2 1/2	Adaptador RH 2 1/2	601	239	362	350	589	242	347
	ADRH-3/4	Adaptador RH 3	522	260	262	250	510	265	245
	ADRH-3 1/2	Adaptador RH 3 1/2	512	256	256	250	506	259	247
	ADRH-4	Adaptador RH 4	496	268	228	250	518	271	247
	ADRM-1/2	Adaptador RM 1/2	668	311	357	330	641	314	327
	ADRM-5/8	Adaptador RM 5/8	664	309	355	330	639	313	326
	ADRM-3/4	Adaptador RM 3/4	648	300	348	330	630	303	327
	ADRM-1	Adaptador RM 1	627	288	339	330	618	291	327
	ADRM-1 1/2	Adaptador RM 1 1/2	613	279	334	330	609	284	325
	ADRM-2	Adaptador RM 2	601	266	335	330	596	270	326
	ADRM-2 1/2	Adaptador RM 2 1/2	605	243	362	330	573	246	327
	ADRM-3/4	Adaptador RM 3	526	264	262	250	514	269	245
	ADRM-3 1/2	Adaptador RM 3 1/2	516	260	256	250	510	263	247
	ADRM-4	Adaptador RM 4	500	272	228	250	522	275	247
	TOTAL	ADAPTADORES	17714	8226	9488	9460	17686	8334	9352

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°10: Kardex de Aspersores y Codos

A S P E R S O R E S	ASPV-1/2	Aspersor PVC 1/2	307	120	187	180	300	123	177
	ASPV-5/8	Aspersor PVC 5/8	311	128	183	180	308	132	176
	ASPV-3/4	Aspersor PVC 3/4	333	146	187	180	326	149	177
	ASPV-1	Aspersor PVC 1	312	129	183	180	309	132	177
	ASME-1/2	Aspersor Metal 1/2	323	136	187	180	316	141	175
	ASME-5/8	Aspersor Metal 5/8	341	158	183	180	338	162	176
	ASME-3/4	Aspersor Metal 3/4	337	150	187	180	330	153	177
	ASME-1	Aspersor Metal 1	324	141	183	180	321	146	175
	ASPC-1	Aspersor 1 PVC CIR - 1	288	101	187	160	261	104	157
	ASPC-2	Aspersor 1 PVC CIR - 2	291	108	183	160	268	110	158
	ASPC-3	Aspersor 1 PVC CIR - 3	289	102	187	160	262	105	157
	ASSC-1	Aspersor Sectorial 1	295	112	183	160	272	116	156
	ASSC-2	Aspersor Sectorial 2	287	100	187	160	260	103	157
	TOTAL	ASPERSORES	4038	1631	2407	2240	3871	1676	2195
C O D O S	COMM-1/2	Codo MM 1/2	307	174	133	140	314	177	137
	COMM-5/8	Codo MM 5/8	311	163	148	140	303	167	136
	COMM-3/4	Codo MM 3/4	312	169	143	140	309	172	137
	COMM-1	Codo MM 1	323	167	156	140	307	170	137
	COMM-1 1/2	Codo MM 1 1/2	320	171	149	140	311	176	135
	COMM-2	Codo MM 2	317	173	144	140	313	177	136
	COMM-2 1/2	Codo MM 2 1/2	315	174	141	140	314	177	137
	COMM-3	Codo MM 3	333	176	157	100	276	181	95
	COMM-3 1/2	Codo MM 3 1/2	331	189	142	100	289	192	97
	COMM-4	Codo MM 4	310	184	126	100	284	187	97
	CORH-1/2	Codo RH 1/2	318	185	133	130	315	184	131
	CORH-5/8	Codo RH 5/8	322	174	148	130	304	174	130
	CORH-3/4	Codo RH 3/4	323	180	143	130	310	179	131
	CORH-1	Codo RH 1	334	178	156	130	308	177	131
	CORH-1 1/2	Codo RH 1 1/2	331	182	149	130	312	183	129

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°11: Kardex Codos y Enlaces

C O D O S	CORH-2	Codo RH 2	328	184	144	130	314	184	130
	CORH-2	Codo RH 2 1/2	326	185	141	130	315	184	131
	CORH-3	Codo RH 3	344	187	157	100	287	188	99
	CORH-3 1/2	Codo RH 3 1/2	342	200	142	100	300	199	101
	CORM-4	Codo RH 4	321	195	126	100	295	194	101
	CORM-1/2	Codo RM 1/2	321	188	133	150	338	188	150
	CORM-5/8	Codo RM 5/8	325	177	148	150	327	178	149
	CORM-3/4	Codo RM 3/4	327	184	143	150	334	183	151
	CORM-1	Codo RM 1	338	182	156	150	332	181	151
	CORM-1 1/2	Codo RM 1 1/2	337	188	149	150	338	187	151
	CORM-2	Codo RM 2	332	188	144	150	338	188	150
	CORM-2 1/2	Codo RM 2 1/2	333	192	141	150	342	188	154
	CORM-3	Codo RM 3	348	191	157	100	291	192	99
	CORM-3 1/2	Codo RM 3 1/2	343	201	142	100	301	203	98
	CORM-4	Codo RM 4	325	199	126	100	299	198	101
	TOTAL	CODOS	9797	5480	4317	3840	9320	5508	3812
E N L A C E S	ENMM-1/2	Enlace 1/2	831	111	720	790	901	114	787
	ENMM- 5/8	Enlace 5/8	711	145	566	790	935	149	786
	ENMM-3/4	Enlace 3/4	815	130	685	790	920	133	787
	ENMM-1	Enlace 1	717	125	592	790	915	128	787
	ENMM-1 1/2	Enlace 1 1/2	721	117	604	790	907	122	785
	ENMM-2	Enlace 2	818	104	714	650	754	108	646
	ENMM-2 1/2	Enlace 2 1/2	706	139	567	650	789	142	647
	ENMM-3	Enlace 3	810	125	685	650	775	130	645
	ENMM-3 1/2	Enlace 3 1/2	712	121	591	650	771	124	647
	ENMM-4	Enlace 4	716	108	608	650	758	111	647
	TOTAL	ENLACES	7557	1225	6332	7200	8425	1261	7164

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°12: Kardex Filtros y Reducciones

F I L T R O S	FIAG-1/2	Filtro de Agua 1/2	314	201	113	110	311	204	107
	FIAG-5/8	Filtro de Agua 5/8	321	198	123	110	308	202	106
	FIAG-3/4	Filtro de Agua 3/4	298	175	123	110	285	178	107
	FIAG-1	Filtro de Agua 1	335	212	123	110	322	215	107
	FIAG-1 1/2	Filtro de Agua 1 1/2	312	189	123	90	279	194	85
	FIAG-2	Filtro de Agua 2	301	194	107	90	284	198	86
	FIAG-2 1/2	Filtro de Agua 2 1/2	316	192	124	90	282	195	87
	FIAG-3	Filtro de Agua 3	293	170	123	90	260	175	85
	FIAG-3 1/2	Filtro de Agua 3 1/2	330	208	122	90	298	211	87
	FIAG-4	Filtro de Agua 4	307	211	96	90	301	214	87
	TOTAL	FILTROS	3127	1950	1177	980	2930	1986	944
R E D U C I O N E S	REMM-5/8 * 1/2	Reducción 5/8 * 1/2	1003	303	700	680	983	290	693
	REMM-3/4 * 1/2	Reducción 3/4 * 1/2	1096	323	773	680	1003	306	697
	REMM-3/4 * 5/8	Reducción 3/4 * 5/8	1030	313	717	680	993	305	688
	REMM-1 * 1/2	Reducción 1 * 1/2	1012	328	684	680	1008	311	697
	REMM-1 * 5/8	Reducción 1 * 5/8	1089	315	774	680	995	307	688
	REMM-1 * 3/4	Reducción 1 * 3/4	1087	317	770	680	997	300	697
	REMM-2 * 1/2	Reducción 2 * 1/2	1099	313	786	680	993	305	688
	REMM-2 * 5/8	Reducción 2 * 5/8	1021	311	710	680	991	294	697
	REMM-2 * 3/4	Reducción 2 * 3/4	1016	320	696	680	1000	312	688
	REMM-2 * 1	Reducción 2 * 1	1019	324	695	680	1004	307	697
	REMM-2 * 1 1/2	Reducción 2 * 1 1/2	1031	310	721	680	990	302	688
	REMM-3 * 1/2	Reducción 3 * 1/2	1107	301	806	680	981	284	697
	REMM-3 * 5/8	Reducción 3 * 5/8	1038	314	724	680	994	301	693

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°13: Kardex Reducciones y TEEs

REDUCCIONES	REMM-3 * 3/4	Reducción 3 * 3/4	1023	339	684	680	1019	322	697
	REMM-3 * 1	Reducción 3 * 1	1098	324	774	680	1004	316	688
	REMM-3 * 1 1/2	Reducción 3 * 1 1/2	1098	328	770	680	1008	311	697
	REMM-3 * 2	Reducción 3 * 2	1110	326	784	680	1006	318	688
	REMM-3 * 2 1/2	Reducción 3 * 2 1/2	1024	320	704	650	970	303	667
	REMM-4 * 1/2	Reducción 4 * 1/2	1019	316	703	650	966	308	658
	REMM-4 * 5/8	Reducción 4 * 5/8	1023	315	708	650	965	298	667
	REMM-4 * 3/4	Reducción 4 * 3/4	1035	324	711	650	974	316	658
	REMM- 4 * 1	Reducción 4 * 1	1113	330	783	650	980	313	667
	REMM-4 * 1 1/2	Reducción 4 * 1 1/2	1042	314	728	650	964	306	658
	REMM-4 * 2	Reducción 4 * 2	1030	308	722	650	958	291	667
	REMM-4 * 2 1/2	Reducción 4 * 2 1/2	1102	318	784	650	968	305	663
	REMM-4 * 3	Reducción 4 * 3	1099	329	770	650	979	312	667
	REMM-4 * 3 1/2	Reducción 4 * 3 1/2	1114	324	790	650	974	307	
	TOTAL	REDUCCIONES	28578	8607	19971	18060	26667	8250	18417
TEES	TERH-1/2	TEE RH 1/2	309	196	113	170	366	199	167
	TERH-5/8	TEE RH 5/8	308	185	123	170	355	189	166
	TERH-3/4	TEE RH 3/4	309	186	123	170	356	189	167
	TERH- 1	TEE RH 1	311	188	123	170	358	191	167
	TERH-1 1/2	TEE RH 1 1/2	327	204	123	170	374	209	165
	TERH-2	TEE RH 2	329	189	140	140	329	193	136
	TERH-2 1/2	TEE RH 2 1/2	329	179	150	140	319	182	137
	TERH-3	TEE RH 3	327	181	146	140	321	186	135
	TERH-3 1/2	TEE RH 3 1/2	313	184	129	170	354	187	167
	TERH-4	TEE RH 4	319	211	108	170	381	214	167
	TERM-1/2	TEE RM 1/2	320	197	123	170	367	206	161
	TERM-5/8	TEE RM 5/8	319	196	123	170	366	196	170
	TERM-3/4	TEE RM 3/4	320	197	123	170	367	196	171
	TERM- 1	TEE RM 1	322	199	123	170	369	198	171
	TERM-1 1/2	TEE RM 1 1/2	338	204	134	170	374	216	158

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°14: Kardex TEEs y Válvulas

T E E S	TERM-2	TEE RM 2	340	191	149	140	331	200	131
	TERM-2 1/2	TEE RM 2 1/2	340	191	149	140	331	189	142
	TERM-3	TEE RM 3	338	193	145	140	333	193	140
	TERM-3 1/2	TEE RM 3 1/2	324	212	112	170	382	194	188
	TERM-4	TEE RM 4	330	207	123	170	377	221	156
	TEMM-1/2	TEE MM 1/2	323	200	123	170	370	210	160
	TEMM-5/8	TEE MM 5/8	322	199	123	170	369	200	169
	TEMM-3/4	TEE MM 3/4	324	201	123	170	371	200	171
	TEMM- 1	TEE MM 1	326	205	121	170	375	202	173
	TEMM-1 1/2	TEE MM 1 1/2	344	201	143	170	371	220	151
	TEMM-2	TEE MM 2	344	195	149	140	335	204	131
	TEMM-2 1/2	TEE MM 2 1/2	347	195	152	140	335	193	142
	TEMM-3	TEE MM 3	342	213	129	140	353	197	156
	TEMM-3 1/2	TEE MM 3 1/2	325	202	123	140	342	198	144
	TEMM-4	TEE MM 4	334	211	123	140	351	225	126
	TOTAL	TEES	9803	5912	3891	4770	10682	5997	4685
V Á L V U L A S	VALV-1/2	Válvula 1/2	654	100	554	500	600	103	497
	VALV-5/8	Válvula 5/8	655	101	554	500	601	105	496
	VALV-3/4	Válvula 3/4	663	119	544	500	619	122	497
	VALV-1	Válvula 1	643	103	540	500	603	106	497
	VALV-1 1/2	Válvula 1 1/2	652	112	540	500	612	117	495
	VALV-2	Válvula 2	612	110	502	500	610	114	496
	VALV-2 1/2	Válvula 2 1/2	642	109	533	500	609	112	497
	VALV-3	Válvula 3	653	107	546	500	607	112	495
	VALV-3 1/2	Válvula 3 1/2	645	122	523	500	622	125	497
	VALV-4	Válvula 4	653	125	528	500	625	128	497
	TOTAL	VÁLVULAS	6472	1108	5364	5000	6108	1144	4964

Fuente: Elaboración propia

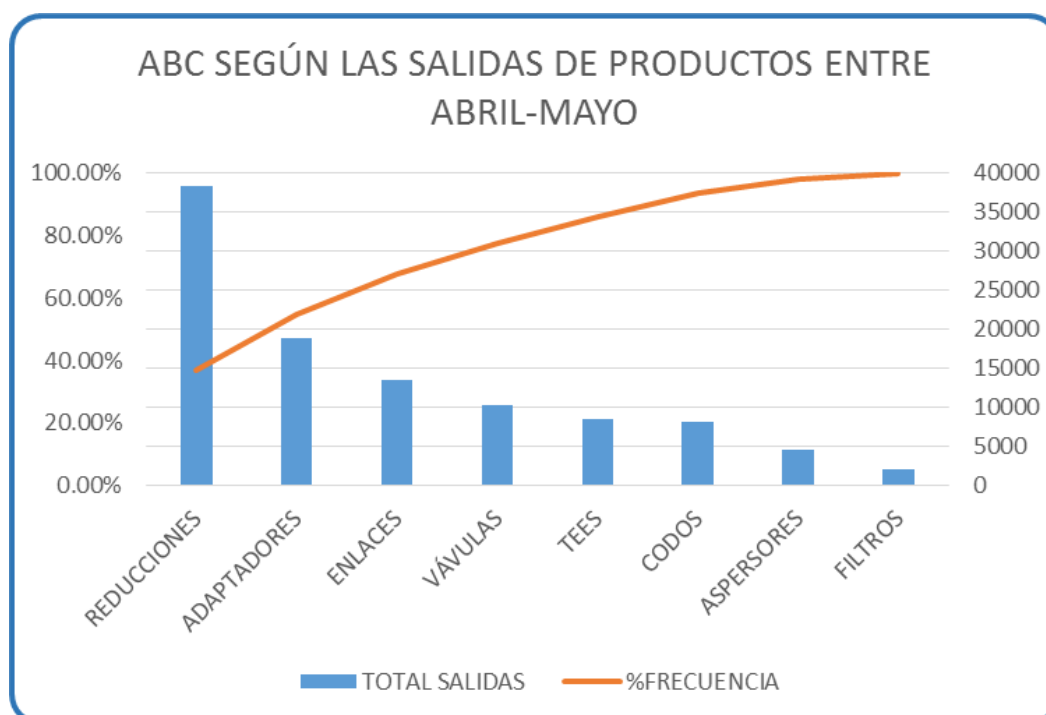
Tabla N°15: Ponderación para el ABC

PONDERACIÓN PARA ABC				
N°	PRODUCTO	TOTAL SALIDAS	%FRECUENCIA	SECTOR
1	REDUCCIONES	38388	36.74%	A
2	ADAPTADORES	18840	54.77%	B
3	ENLACES	13496	67.69%	B
4	VÁVULAS	10328	77.58%	B
5	TEES	8576	85.78%	C
6	CODOS	8129	93.57%	C
7	ASPERSORES	4602	97.97%	C
8	FILTROS	2121	100.00%	C
TOTAL		104480		

Fuente: Elaboración propia

Los productos han sido ordenados según la cantidad de salidas que se realizaron durante los meses de Abril y Mayo.

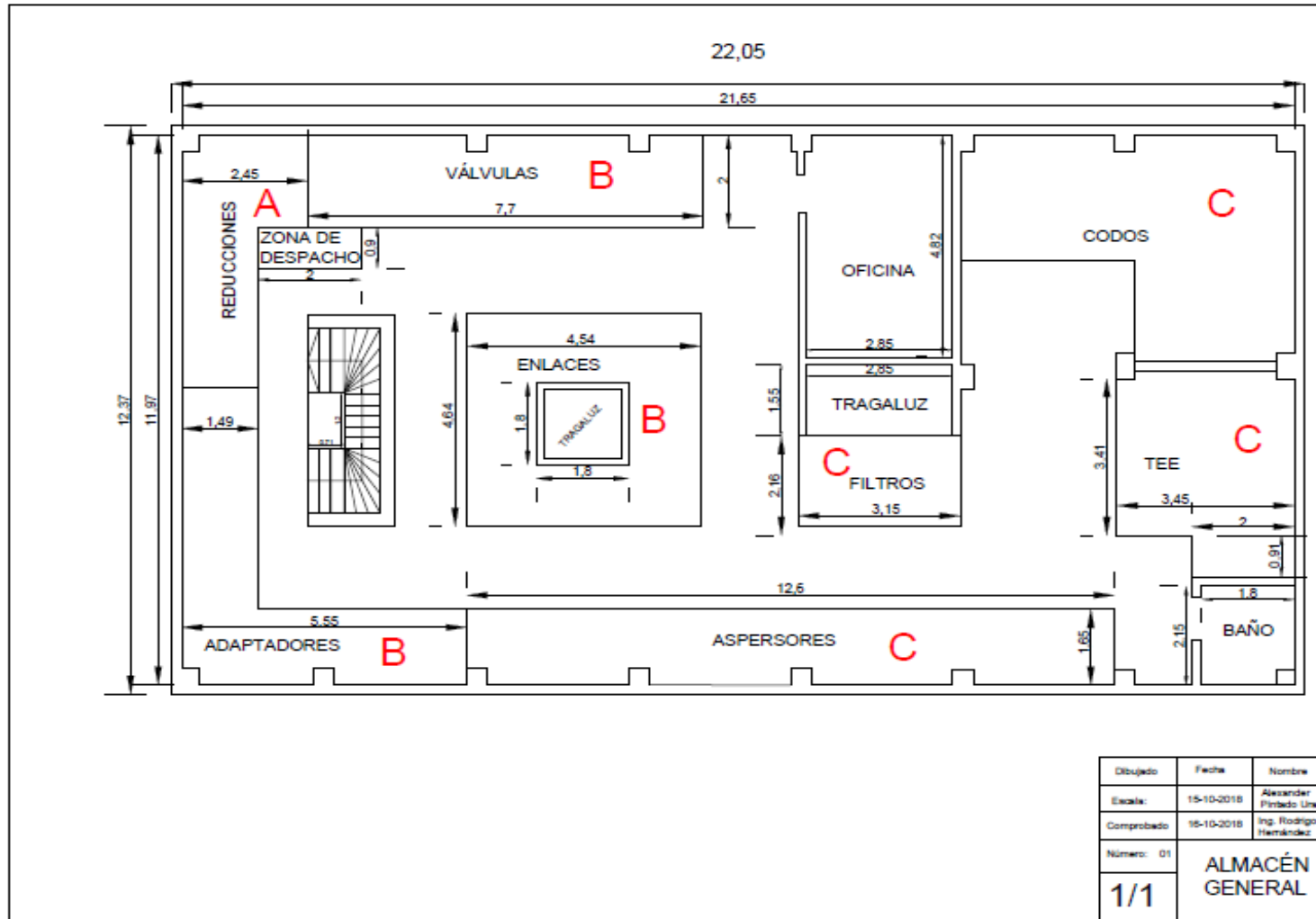
Figura N°21: ABC de los productos analizado entre Abril y Mayo



Fuente: Elaboración propia

Con la ponderación y el diagrama queda evidenciado a cual sector pertenece cada familia de producto, encontrando Reducciones como el producto que mayor movimiento tiene por lo que pertenecería al sector A,

Figura N°22: Plano 2D en AutoCAD del almacén después de realizar el ABC



Fuente: Elaboración propia

Especificaciones del Plano 2D en AutoCAD del almacén:

Área del total del espacio para el almacén:

Tabla N°16: Área total del terreno

ÁREA DEL TERRENO		
ANCHO	LARGO	ÁREA TOTAL EN M2
11.97	21.65	259.15

Fuente: Elaboración propia

218 m2 es el área total del almacén incluyendo espacios no utilizables para el almacenamiento.

Tabla N°17: Espacios no utilizables para almacenamiento

AMBIENTES	SUB-TOTAL M2
ADAPTADORES	15.46
ASPERSORES	20.79
BAÑO	3.87
CODOS	24
ESCALERA	8.35
ENLACES	17.83
FILTRO	6.8
OFICINA	13.74
REDUCCIONES	10.11
TEE	13.58
TRAGALUZ 1	3.24
TRAGALUZ 2	4.42
VÁLVULAS	15.4
ZONA DE DESPACHO	1.8
TOTAL UTILIZADO	159.39

Fuente: Elaboración propia

La disminución de espacio utilizado es la diferencia entre el área utilizada anterior 191.3 m2 y el espacio utilizado actual 159.39 m2, obteniendo un total de 31.91 m2 gracias a la nueva distribución

El análisis de los resultados se profundizará en el Post- Test (véase pág. 71).

C. Limpiar / Seiso

La fase que sigue es el de limpieza, donde se buscará eliminar las fuentes de suciedad para evitar que sigan contaminando.

Las fuentes o focos de suciedad que se generan son distintos según la zona de trabajo dentro del área. Al tratarse de un almacén que fue diseñado como departamento para vivencia, no todas las fuentes de generación de suciedad se podrán eliminar, sin embargo se realizarán acciones para lograr una limpieza más efectiva.

De esta manera se han identificado las siguientes fuentes de suciedad.

- Ventanas hacia el exterior: Existen un total de 6 ventanas que dan hacia el exterior de la empresa, y debido a que las calles no están pavimentadas entonces el polvo ingresa constantemente por ellas, ensuciando el almacén.
- Ventanas hacia la planta de producción: Existen 12 ventanas que dan con la planta de producción la cual por su misma naturaleza es una fuente constante de suciedad (polvo, gases, ruido, etc).
- Tragaluz: existen 3 tragaluzes dentro del almacén las cuales no tienen ninguna malla o filtro que impida el paso del polvo.
- Otras fuentes de suciedad: Hay suciedad que se genera sin estar asociada a ningún proceso y que es propia del trabajo diario. Es el caso de papeles, vasos descartables, botellas de gaseosa, trapos, etc.

Se encontraron 30 fuentes de suciedad de las cuales 25 se tendrán que mantener controladas, ya que son fuentes que pueden ser bloqueadas de forma rápida y sencilla. La limpieza de estas fuentes, se programará de modo que todos los trabajadores puedan ver en el programa de la limpieza quién es el responsable de la limpieza de cada zona, en qué momento se debe realizar, la suciedad que se genera en esta zona y la acción correctiva necesaria.

Se retiró un total de 37 kg de basura que fue acumulándose semana a semana por parte del mismo personal que labora dentro del almacén.

Almacén después de los pasos de Orden y Limpieza

Figura N°23: Foto 5 Después de Ordenar y Limpiar



Fuente: Elaboración propia

Figura N°24: Foto 6 Después de Ordenar y Limpiar



Fuente: Elaboración propia

El cambio salta a la vista, llevar un control de inventarios es más sencillo y rápido bajo estas condiciones.

D. Estandarizar / Seiketsu

Para sostener las 3 primeras S se darán a conocer los indicadores, a su vez se mantendrán las capacitaciones participativas antes de implementar cada S, de esta manera se buscará corregir errores, fomentando una retroalimentación entre los participantes, sacando el máximo provecho de estas reuniones.

Gracias a esta S, se podrán realizar acciones que detecten y diferencien los errores de las situaciones correctas, es por esto que se empleará un sistema de control visual.

Con la implementación de las S anteriores ya se ha evidenciado control visual (tarjetas rojas, rotulados, señalizaciones entre otros), con el fin de que cualquier trabajador que se encuentre dentro del almacén pueda ubicar los ítems que busca y también detectar los ítems que están mal ubicados o son innecesarios dentro del área. Así también es más fácil realizar el conteo físico de los ítems.

En esta etapa habrá que determinar las siguientes pautas:

- Rotulados a cada zona por producto y medida, para que se tenga reconocimiento visual inmediato de a qué lugar pertenece cada producto.
- Inventariado de Herramientas: En esta sección se ubicarán los elementos ya inventariados y a su vez las tareas pendientes por realizar en el almacén.
- Seguridad: hay que señalar obstáculos que no se hayan podido eliminar y que supongan un riesgo o peligro para los colaboradores, así como límites de máquinas y zonas en las que sea habitual encontrar el suelo en estado resbaladizo o con obstrucciones de viruta de acero. El otro elemento fundamental del control visual a través de las auditorías y formatos facilitados por el comité formado.
- Actividades a realizar de las 5S: Se recordarán las tareas pendientes y acciones cuando se detecten situaciones incorrectas (elementos innecesarios, mal ubicados, entre otros).

- **Logros alcanzados:** Manejando el Plan de Acciones 5'S Realizadas, se presentará al Gerente General el cambio que se ha ido logrando y se recordará la situación anterior para evitar regresar o recaer en una situación similar a ella. También se mostrarán los resultados de las Auditorías 5S En las reuniones para que todos puedan ver en qué punto se están desviando de los objetivos de la metodología Y dónde están trabajando correctamente. Otro dato importante que se puede evidenciar son las mediciones de las auditorias, para observar cómo van cambiando las nuevas formas de trabajar de los participantes en el tiempo.
- **Actividades Planificadas:** Se programarán las tareas y acciones, delegando responsabilidades a los integrantes de todos los turnos. Las actividades se centrarán a ciertas tareas específicamente de clasificar, ordenar y limpiar las áreas de uso común en el almacén, de esta manera el personal rotará en actividades de sostenimiento de las 5'S.
- **Asambleas 5S:** Las asambleas se realizarán previo y posterior a las capacitaciones con la alta gerencia y en las capacitaciones con el personal de almacén, administrativo y planta de producción. Las reuniones posteriores a la implementación, servirán para que los participantes no pierdan la iniciativa que al hablarse de implementar una mejora. También se informarán sobre las acciones adoptadas en base a los problemas pendientes por solucionar.

Figura N°25: Foto 7 Carteles y Rotulados de los Productos Quiver



Fuente: Elaboración propia

E. Disciplina / Shitsuke

Para finalizar la Metodología 5'S, se debe implementar la Disciplina. La cual se practica durante todo el proceso de implementación.

Conocida como la etapa del compromiso, debido a que se trata de cumplir las reglas acordadas en conjunto por iniciativa propia. De este modo, cualquiera puede ser responsable de las tareas y actividades por realizar.

Los mismos trabajadores realizan los cambios sostenibles, con el respaldo de la Alta Gerencia. Así también se da a conocer que existirán responsables del mantenimiento del área y que ellos son los que mantienen lo alcanzado previamente y solucionar las eventualidades no deseadas.

Con la etapa final, llega la hora de realizar un seguimiento de mayor énfasis. Luego de la implementación de las 5'S, se continuarán con las auditorías semanales por un periodo de 8 semanas seguidas, para evidenciar los cambios que produjeron las 5'S en el almacén. Estas auditorías se darán a conocer a todo el personal que participa previamente evaluación y autorización de la Alta Gerencia de manera que se sostengan los indicadores en el tiempo.

Realizar capacitaciones constantes forma parte de una cultura de disciplina.

Figura N°26: Foto 8 - 1ra Capacitación al personal



Fuente: Elaboración propia

Figura N°27: Foto 9 - 2da Capacitación al personal



Fuente: Elaboración propia

Evidencias de la 1ra y 2da capacitaciones realizadas al personal de Quiver Plast E.I.R.L. 2018 de forma exitosa y sin contratiempos.

2.7.4. Resultados

2.7.4.1. Post Test

A continuación, se presenta las evaluaciones de Eficiencia, Eficacia y Productividad durante la implementación, en cada una de las 8 semanas que duró la implementación

Figura N°28: Formato de Eficiencia por Despachos después de la Implementación

Formato de Despachos - Quiver Plast E.I.R.L.				
Investigador: Moises Alexander Noe Pintado Ura				$\frac{PCC}{PC} \times 100\%$
Fecha de Inicio: 07/09/2018		Fecha Final: 26/10/2018		
SEMANAS	DESCRIPCIÓN	Pedidos Conforme por el Cliente	Pedidos Cumplidos	Eficiencia
Semana 1	Accesorios de mangueras	30	32	0.94
Semana 2	Accesorios de mangueras	34	35	0.97
Semana 3	Accesorios de mangueras	33	34	0.97
Semana 4	Accesorios de mangueras	32	33	0.97
Semana 5	Accesorios de mangueras	38	38	1.00
Semana 6	Accesorios de mangueras	37	38	0.97
Semana 7	Accesorios de mangueras	39	39	1.00
Semana 8	Accesorios de mangueras	39	40	0.98

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar el seguimiento durante las 8 semanas durante la implementación de la metodología 5'S, se puede apreciar que la eficiencia de los despachos realizados comienza a superar el 80% y va en aumento de forma progresiva acercándonos cada vez más a lo ideal que sería el 100%.

Figura N°29: Formato de Eficacia por Despachos después de la Implementación

Formato de Despachos - Quiver Plast E.I.R.L.				
Investigador: Moises Alexander Noe Pintado Ura				$\frac{PC}{TPP} \times 100\%$
Fecha de Inicio: 07/09/2018		Fecha Final: 26/10/2018		
SEMANAS	DESCRIPCIÓN	Pedidos Cumplidos	Total de Pedidos Programados	Eficacia
Semana 1	Accesorios de mangueras	32	34	0.94
Semana 2	Accesorios de mangueras	35	36	0.97
Semana 3	Accesorios de mangueras	34	35	0.97
Semana 4	Accesorios de mangueras	33	34	0.97
Semana 5	Accesorios de mangueras	38	39	0.97
Semana 6	Accesorios de mangueras	38	38	1.00
Semana 7	Accesorios de mangueras	39	39	1.00
Semana 8	Accesorios de mangueras	40	40	1.00

Fuente: Elaboración propia

Al momento de realizar el seguimiento a la eficiencia de los despachos, notamos que los indicadores se encuentran por encima del 90%, llegando a alcanzar 100% de cumplimiento de los despachos en las últimas 3 semanas.

Figura N°30: Formato de Productividad por Despachos después de la Implementación

Tabla de indicadores después de aplicar la herramienta					
Formato de Despachos - Quiver Plast E.I.R.L.					
Investigador: Moises Alexander Noe Pintado Ura					$\frac{PCC}{PC} \times \frac{PC}{TPP} \times 100\%$
Fecha de Inicio: 07/09/2018			Fecha Final: 26/10/2018		
Meses	Semanas	%Eficiencia	%Eficacia	%Productividad semanal	%Productividad mensual
1	1	94%	94%	88%	93%
	2	97%	97%	94%	
	3	97%	97%	94%	
	4	97%	97%	94%	
2	5	100%	97%	97%	98%
	6	97%	100%	97%	
	7	100%	100%	100%	
	8	98%	100%	98%	

Fuente: Elaboración propia

Notable mejora en los 3 meses que duró la implementación de la Metodología 5S, la productividad aumentó hasta alcanzar el 98% en último mes (3ra semana de Octubre 2018).

Al momento de realizar un promedio entre las productividades del mes 1 y el mes 2, se obtiene como resultado 95%, el cual debe coincidir al analizarlo con el SPSS.

Antes de la mejora el área utilizada era de 191.3 m², y la actual es de 159.39, lo que indica se despejó un total de 31.91 m²

Empleando los datos del área total, los espacios utilizados, se puede calcular el área libre actualmente.

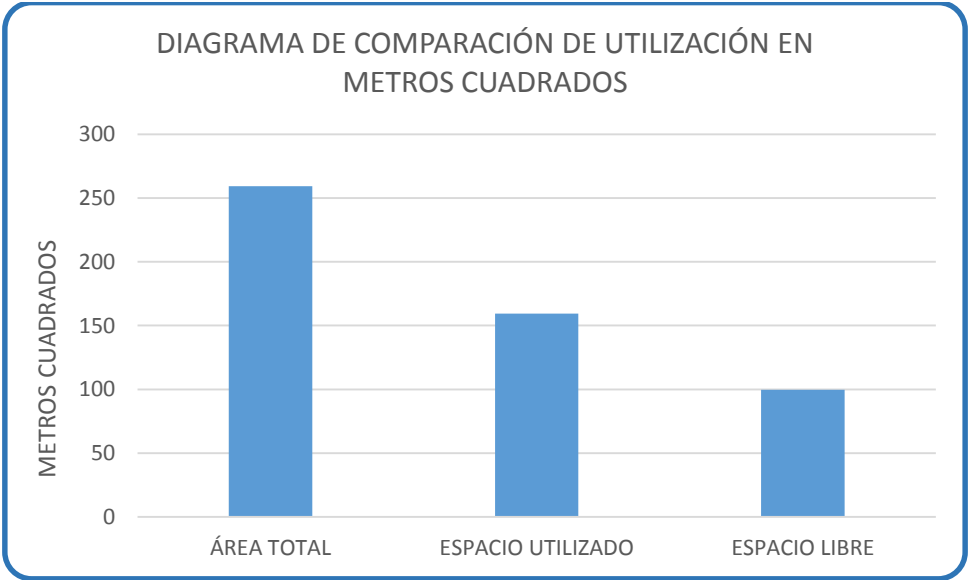
Tabla N°18: Tabla resumen de áreas en m²

	ÁREA TOTAL	ESPACIO UTILIZADO	ESPACIO LIBRE
M2	259.15	159.39	99.76
%	100%	62%	38%

Fuente: Elaboración propia

Comparando los espacios (m²) en un diagrama de barras para una mejor visualización.

Figura N°31: Diagrama de comparación de espacios en m²



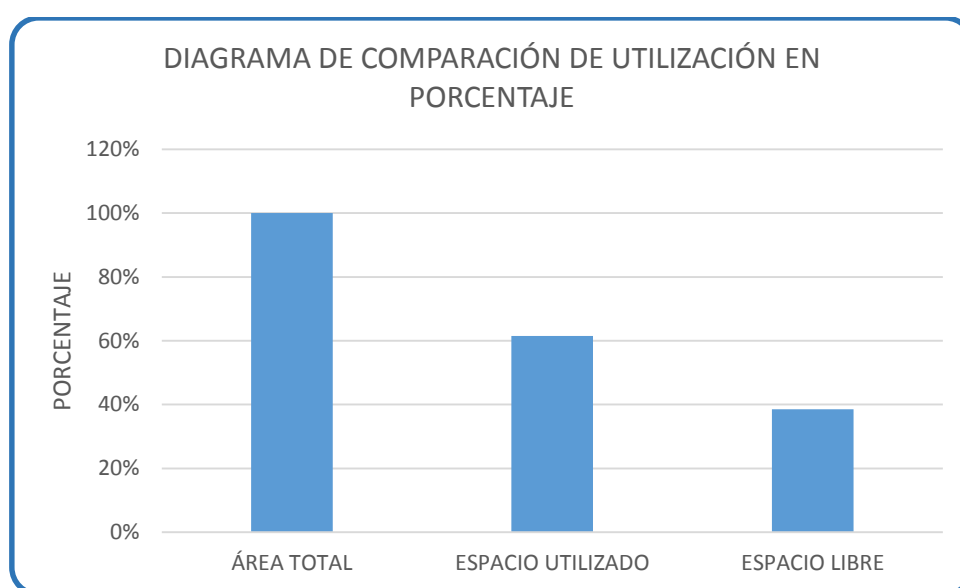
Fuente: Elaboración propia

De los 259.15 m² de área para el almacén, 191.3 m² se encontraban ocupado, pero luego de la implementación de las 5'S se despejó un total de 31.91m² lo que implica un mayor espacio libre.

El espacio libre alcanzó los 99.76 m², una mejora con los anteriores 67.85 m² ganando un total de 31.91 m².

Se comparan los espacios actuales (%) en un diagrama de barras para una mejor visualización.

Figura N°32: Diagrama de comparación de espacios en porcentaje %




































Fuente: Elaboración propia

Del 100% del total de área para el almacén, el 38% es el espacio libre actualmente, la cual se usa para el tránsito y desplazamiento de los productos y personal, el resto del área se encuentra ocupado, esto suma un total 62% del área total.

Gran parte del espacio ahora desocupado, estaba lleno por elementos no necesarios y desechos que el mismo personal ha ido acumulando semana a semana, llegando a un total de 37 kg. Retirados en la implementación de la 3ra S – Seiso (limpiar).

A continuación, se mostrará el formato DAP con el despacho de un Aspersor de Riego después de haber implementado las 5'S, con el fin de realizar una comparación y conocer si se obtuvo una mejora en el tiempo de despacho.

Tabla N°19: Formato DAP – Despacho de un Aspersor de Riego después de 5'S

DAP		OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO							
Diagrama N°: 1		Hoja N°: 1		RESUMEN					
Objeto: Aspersor de Riego				ACTIVIDAD		ACTUAL	PROSPUESTA	ECONOMÍA	
				Operación		11			
				Transporte		4			
Proceso: Despacho de Almacén				Espera		3			
				Inspección		4			
				Almacén		1			
Método: Actual/Propuesto				Distancia	metros	30.1			
Lugar: Almacén de Accesorios				Tiempo	segund.	293			
Operario: M.A.N.P.U.		Ficha N°: 1		Costo					
				Mano de Obra					
Compuesto por: M.A.N.P.U.		Fecha: 01/08/18		Material					
Aprobado por: E.M.B.		Fecha: 01/08/18		Total					
DESCRIPCIÓN		Dist.	Tiem.	Símbolo					OBSERVACIÓN
									
Recepción de la hoja del pedido			5						
Verificar en el sistema			20						
Coger caja vacía			8						
Ubicar Tee R/H 1"			3						
Ir hacia la Tee R/H 1"		17.1	25.5						
Coger Tee R/H 1"			3						
Inspeccionar Tee R/H 1"			6						
Ubicar Aspersor circular 1			3						
Ir hacia el Aspersor circular 1		4	6						
Coger Aspersor circular 1			3						
Inspeccionar Aspersor circular 1			7						
Ubicar Válvula 1			3						
Ir hacia la Válvula 1		7	10.5						
Coger Válvula 1			3						
Inspeccionar Válvula 1			7						
Ir a la zona de despacho		2	3						
Sellar caja con cinta de embalaje y vitafil			90						
Coger plumón indeleble			5						
Marcar caja con el nombre del cliente			5						
Avisar que el pedido está listo			10						
Despachar el pedido			20						
Descargar en el sistema el pedido			40						
Archivar hoja de pedido			7						
Total		30.1	293	11	4	3	4	1	

Fuente: Elaboración propia

El despacho un Aspersor de Riego luego de haber implementado 5'S se comparará con el despacho antes de las 5'S

Tabla N°20: Comparación antes y después del despacho de un Aspersor de Riego

Actividad		Datos del despacho antes de las 5'S	Datos del despacho después de las 5'S	Diferencia
Operación	●	11	11	0
Transporte	➡	6	4	2
Espera	⏸	3	3	0
Inspección	■	4	4	0
Almacén	▼	1	1	0
Distancia	metros	73.96	30.1	43.86
Tiempo	Seg.	358	293	65

Fuente: Elaboración propia

La cantidad de operaciones son las mismas, pero existe una reducción de 2 transportes, también en la cantidad de metros recorridos ha sido reducida de 73.96 m a 30.1 m ahorrando un recorrido de 43.86 m. Así mismo el tiempo para realizar el despacho del pedido tuvo una mejora, ahorrando 65 segundos.

2.7.5. Análisis Económico Financiero

2.7.5.1. Gasto de Implementación

A continuación, se pasa a detallar los Gastos de Implementación para realizar la presente investigación, con el fin de mejorar la productividad dentro de la empresa Quiver Plast E.I.R.L.

Tabla N°21: Recursos y presupuestos

Investigador			Costo Total
Horas Hombre - Estudio			S/. 2,500.00

Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Hojas bond (millares)	2	S/. 11.00	S/. 22.00
Lapiceros	10	S/. 1.00	S/. 10.00
Impresiones	300	S/. 0.10	S/. 30.00
USB	1	S/. 50.00	S/. 50.00
Escobas	5	S/. 12.00	S/. 60.00
Recogedores	5	S/. 12.00	S/. 60.00
Alquiler Proyector	1	S/. 50.00	S/. 50.00
Portafolios	6	S/. 7.00	S/. 42.00
Plumeros	12	S/. 10.00	S/. 120.00
Trapos industriales	84	S/. 0.25	S/. 21.00
			S/. 465.00

Costo Total de Inversión	S/. 2,965.00
--------------------------	--------------

Fuente: Elaboración propia

El costo no excede los s/. 3000.00 de inversión lo cual es una suma bastante accesible para la empresa, conforme por el Gerente de la empresa ya que se busca mejorar la productividad del almacén, sin embargo, está sujeto a variaciones si las circunstancias lo acreditan.

2.7.5.2. Margen de contribución

Se presenta los valores de ventas de accesorios para mangueras antes y después de la implementación.

También se compararon las medias de las productividades antes y después de haber implementado la Metodología 5'S.

Tabla N°22: Cálculo del margen de contribución

Productividad y Ventas			
Nº	Descripción	Cantidad	Unid. Med.
1	Media Productividad Antes	61%	Porcentaje
2	Media Productividad Después	95%	Porcentaje
3	Diferencia - M.P.A vs M.P.D	34%	Porcentaje
4	Ventas Pre - Test / Mensual	63,850	Soles
5	Ventas Post - Test / Mensual	65,730	Soles
6	Margen de Contribución	1,880	Soles

Fuente: Elaboración propia

Los valores de las ventas antes de la implementación de la metodología eran de s/. 63 850 y luego de esta aumentaron a s/. 65 730 logrando un margen de contribución de s/. 1 880.

El margen de contribución ayudará a realizar el cálculo del flujo de caja.

Se decidió usar S/. 3000.00 y no S/. 2965.00 como costo de implementación por parte de la Alta Gerencia, teniendo una diferencia de S/. 35.00 como reserva para gastos imprevistos.

2.7.5.3. Análisis beneficio/costo

Es aquí donde determinará los beneficios económicos que supone la implementación de la Metodología 5'S en el plazo de los 12 meses subsiguientes.

Para lograrlo se necesitaron los valores del valor incrementado de ventas, el costo mensual de mantenimiento de la metodología y el valor de la inversión inicial.

Tabla N°23: Cálculo del flujo de caja 0 -5 meses

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
MESES	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	S/0.00	S/1,880.00	S/1,880.00	S/1,880.00	S/1,880.00	S/1,880.00
COSTOS DE MANTENIMIENTO DE LA HERRAMIENTA		S/70.00	S/70.00	S/70.00	S/70.00	S/70.00
BENEFICIOS		S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00
INVERSIÓN	S/3,000.00					
FLUJO DE CAJA	-S/3,000.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°24: Cálculo del flujo de caja 6 - 12 meses

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
6	7	8	9	10	11	12
S/1,880.00	S/1,880.00	S/1,880.00	S/1,880.00	S/1,880.00	S/1,880.00	S/1,880.00
S/70.00	S/70.00	S/70.00	S/70.00	S/70.00	S/70.00	S/70.00
S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00
S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00	S/1,810.00

Fuente: Elaboración propia

Para el flujo de caja mensual se calculó un valor de S/. 1810.00 durante los próximos 12 meses.

Aquí también se puede comprobar que la inversión se recuperará dentro del 3er mes.

Con la presente tabla se puede calcular los valores de Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN).

2.7.5.4. VAN y TIR

Los valores de VAN y TIR se calcularon con una Tasa de Descuento de 14.56% porque así se emplea en el mercado peruano actual.

A continuación, se muestran los valores del VAN y TIR en la siguiente tabla:

Tabla N°25: Cálculo VAN y TIR

TASA DE DESCUENTO	14.56%
VAN	S/6,997.57
TIR	60.12%
B/C	3.33

Fuente: Elaboración propia

El VAN nos da a conocer que los beneficios recibidos dentro de los 12 meses siguientes equivalen actualmente a un monto de S/. 6997.57.

El TIR al ser superior a la Tasa de Descuento nos dice se va a obtener rentabilidad, así también nos indica que la tasa necesaria para que el VAN sea igual a 0, es de 60.12%.

El Beneficio/Costo nos indica que por cada S/. 1.00 invertido existe un ingreso de S/. 3.33 de lo cual 2.33 es ganancia neta para los próximos 12 meses.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

3.1.1. Análisis descriptivo de productividad

Tabla N°26: Análisis Descriptivo de Productividad

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
Productividad Antes	Media		,6125	,02210
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5602	
		Límite superior	,6648	
	Desviación estándar		,06251	
	Asimetría		-,734	,752
	Curtosis		-,664	1,481
Productividad Después	Media		,9525	,01292
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9219	
		Límite superior	,9831	
	Desviación estándar		,03655	
	Asimetría		-,969	,752
	Curtosis		1,548	1,481

Fuente: Elaboración propia

Los datos de la productividad fueron procesados con un nivel de confianza de 95%.

El valor promedio de la productividad antes es de 61.25% mientras que el valor de la productividad después es 95.25% demostrando que en general la productividad ha aumentado.

La desviación estándar de la productividad tanto antes como después son cercanas a 0, lo que me indica que los valores son similares o cercanos a sus medias (promedios) en sus diferentes tiempos respectivamente.

Las asimetrías con las curtosis me indican que los valores de la productividad sin bien son similares a su media, estos no tienen a ser iguales puesto que existe un valor distinto por cada semana analizada.

3.1.2. Análisis descriptivo de Eficiencia

Tabla N°27: Análisis Descriptivo de Eficiencia

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
Eficiencia Antes	Media		,7025	,02821
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6358	
		Límite superior	,7692	
	Desviación estándar		,07978	
	Asimetría		-,555	,752
	Curtosis		-1,079	1,481
Eficiencia Después	Media		,9750	,00681
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9589	
		Límite superior	,9911	
	Desviación estándar		,01927	
	Asimetría		-,319	,752
	Curtosis		,779	1,481

Fuente: Elaboración propia

Los datos de la eficiencia fueron procesados con un nivel de confianza de 95%.

El valor promedio de la eficiencia antes es de 70.25% mientras que el valor de la eficiencia después es 97.5% demostrando que en general la eficiencia ha aumentado.

La desviación estándar de la eficiencia tanto antes como después son cercanas a 0, lo que me indica que los valores son similares o cercanos a sus medias (promedios) en sus diferentes tiempos respectivamente.

Las asimetrías con las curtosis me indican que los valores de la eficiencia sin bien son similares a su media, estos no tienen a ser iguales puesto que existe un valor distinto por cada semana analizada.

3.1.3. Análisis descriptivo de Eficacia

Tabla N°28: Análisis Descriptivo de Eficacia

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
Eficacia Antes	Media		,8738	,02095
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8242	
		Límite superior	,9233	
	Desviación estándar		,05927	
	Asimetría		,216	,752
	Curtosis		-,395	1,481
Eficacia Después	Media		,9775	,00750
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9598	
		Límite superior	,9952	
	Desviación estándar		,02121	
	Asimetría		-,404	,752
	Curtosis		-,229	1,481

Fuente: Elaboración propia

Los datos de la eficacia fueron procesados con un nivel de confianza de 95%.

El valor promedio de la eficiencia antes es de 87.38% mientras que el valor de la eficiencia después es 97.75% demostrando que en general la eficiencia ha aumentado.

La desviación estándar de la eficiencia tanto antes como después son cercanas a 0, lo que me indica que los valores son similares o cercanos a sus medias (promedios) en sus diferentes tiempos respectivamente.

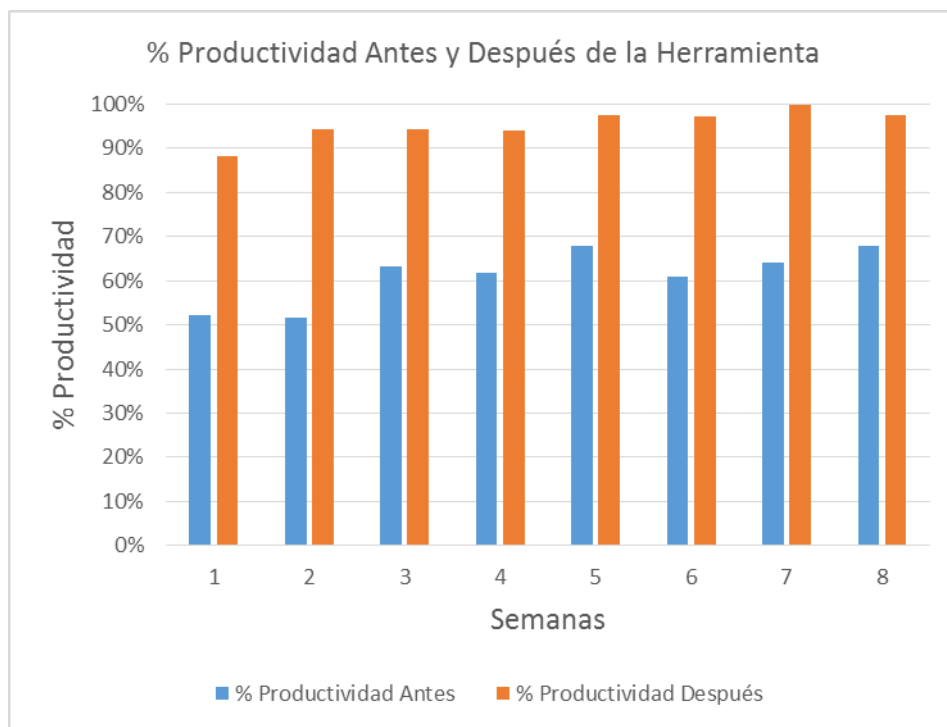
Las asimetrías con las curtosis me indican que los valores de la eficiencia sin bien son similares a su media, estos no tienen a ser iguales puesto que existe un valor distinto por cada semana analizada.

3.2. Análisis Comparativo

3.2.1. Comparación de la Productividad

Comparación de la productividad obtenida 8 semanas antes y 8 semanas después de la aplicación de la metodología 5'S en el área de almacén.

Figura N°33: Comparación de Productividad



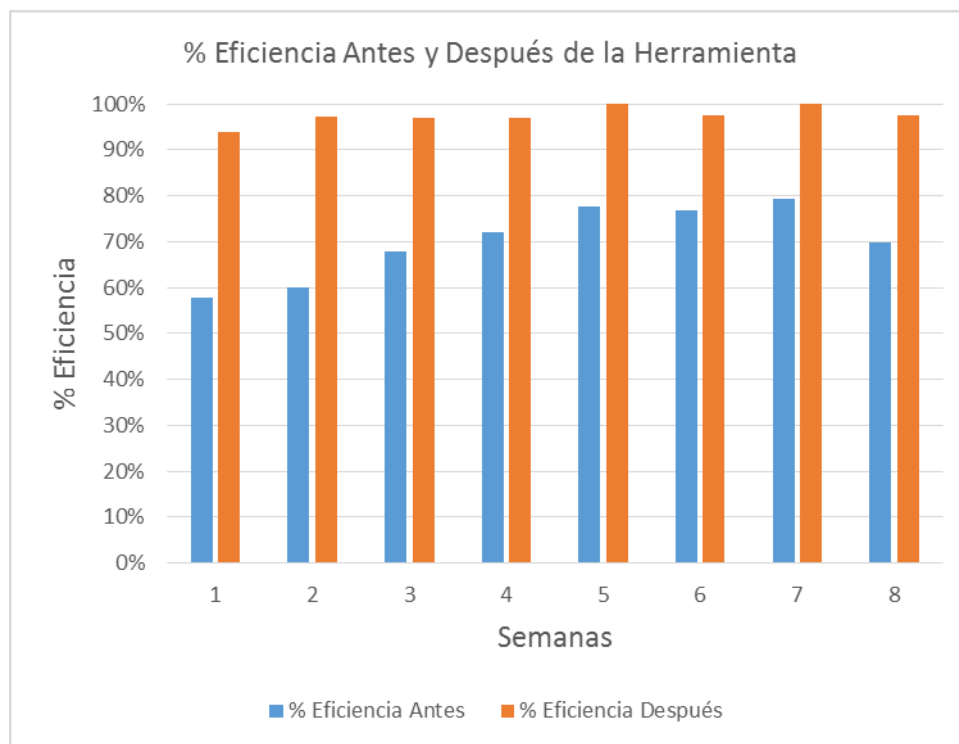
Fuente: Elaboración propia

- La variación de la productividad es significativa después de la aplicación de la metodología, ya que se logró mejorar hasta en un 41% los indicadores de productividad.
- Existe un incremento en la productividad semanal obtenida después de la aplicación de la metodología, entre un 30% - 40%.

3.2.2. Comparación de la Eficiencia

Comparación de la eficiencia obtenida 8 semanas antes y 8 semanas después de la aplicación de la metodología 5'S en el área de almacén.

Figura N°34: Comparación de Eficiencia



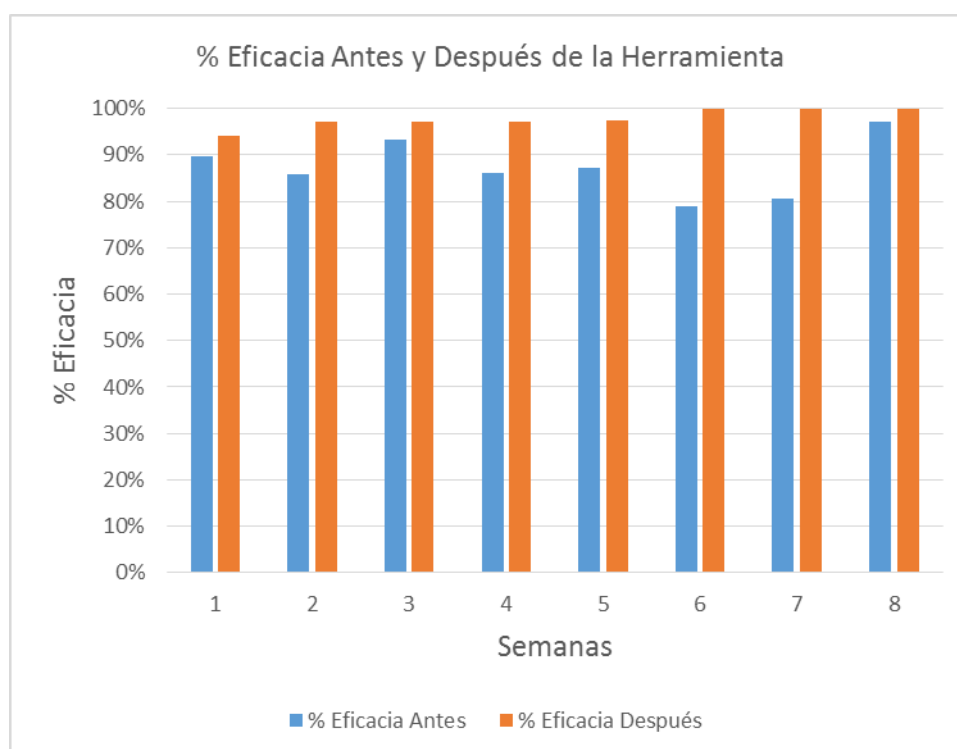
Fuente: Elaboración propia

- La variación de la eficiencia es significativa después de la aplicación de la metodología, ya que se logró mejorar hasta en un 42% los indicadores de eficiencia.
- Existe un incremento en la eficiencia semanal obtenida después la aplicación de la metodología, entre un 21% - 42%.

3.2.3. Comparación de la Eficacia

Comparación de la eficacia obtenida 8 semanas antes y 8 semanas después de la aplicación de la metodología 5'S en el área de almacén.

Figura N°35: Comparación de Eficacia



Fuente: Elaboración propia

- La variación de la eficacia es significativa después de la aplicación de la metodología, ya que se logró mejorar hasta en un 21% los indicadores de eficacia.
- Existe un incremento en la eficacia semanal obtenida después la aplicación de la metodología entre un 5% - 21% respecto a las primeras semanas evaluadas.

3.3. Análisis Inferencial

3.3.1. Contrastación de la hipótesis general: Productividad

Ha: La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

Con el objetivo de poder contrastar la hipótesis general, es primordial demostrar si los datos que comprenden a la evaluación de la productividad antes y después mantienen una secuencia paramétrica.

Como los datos procesados son menores a 50, se tomará en cuenta la prueba de normalidad mediante el estadígrafo Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N°29: Análisis de la normalidad de la productividad con Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	0.859	8	0.116
Productividad Después	0.909	8	0.349

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se puede comprobar que la significancia de las productividades, se mantienen por encima de 0.05, aplicando la regla de decisión se demuestra que los comportamientos son paramétricos. Como lo que se desea es conocer si la productividad ha incrementado, se realizará el análisis con el estadígrafo TStudent.

3.3.1.1. Hipótesis propuestas:

H_0 : La aplicación de la metodología de las 5 S no mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

H_a : La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

3.3.1.2. Reglas de aceptación y rechazo de H_0

Regla de decisión:

$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$

$H_a: \mu_0 < \mu_1$

Tabla N°30: Comparación de productividad antes y después con TStudent

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Productividad Antes	0.6125	8	0.06251	0.02210
	Productividad Después	0.9525	8	0.03655	0.01292

Fuente: Elaboración Propia

Con esta tabla podemos apreciar que la media de la productividad antes (0.6125) es menor que la media de la productividad después (0.9525), entonces según la regla de decisión, la $H_0: \mu_0 \geq \mu_1$ no se cumple por lo que la hipótesis nula queda rechazada y se acepta la hipótesis alterna. Con esto queda demostrado que la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

Tabla N°31: Análisis de p valor con TStudent

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad Antes - Productividad Después	-0.34000	0.04309	0.01524	-0.37603	-0.30397	-22.315	7	0.000

Fuente: Elaboración Propia

Con esta tabla de prueba de las muestras relacionadas, podemos comprobar la significancia (bilateral) es de 0.0 siendo inferior a 0.05, por consecuencia se reafirma que la hipótesis nula queda rechazada y se acepta que la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

3.3.2. Contratación de la primera hipótesis específica

H_0 : La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

Con el objetivo de poder contrastar la primera hipótesis específica, es primordial demostrar si los datos que comprenden a la evaluación de la eficiencia antes y después mantienen una secuencia paramétrica.

Como los datos a procesados son menores a 50, se tomará en cuenta la prueba de normalidad mediante el estadígrafo Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N°32: Análisis de la normalidad de la eficiencia con Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	0.906	8	0.326
Eficiencia Después	0.869	8	0.149

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se puede comprobar que las significancias de las eficiencias se mantienen por encima de 0.05, aplicando la regla de decisión se demuestra que los comportamientos son paramétricos. Como lo que se desea es conocer si la eficiencia ha incrementado, se realizará el análisis con el estadígrafo TStudent.

3.3.2.1. Hipótesis propuestas:

Ho: La aplicación de la metodología de las 5 S no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

Ha: La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

3.3.2.2. Reglas de aceptación y rechazo de H_0

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla N°33: Comparación de eficiencias antes y después con TStudent

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Eficiencia Antes	0.7025	8	0.07978	0.02821
	Eficiencia Después	0.9750	8	0.01927	0.00681

Fuente: Elaboración Propia

Con esta tabla podemos apreciar que la media de la eficiencia antes (0.7025) es menor que la media de la eficiencia después (0.9750), entonces según la regla de decisión, la $H_0: \mu_0 \geq \mu_1$ no se cumple por lo que la hipótesis nula queda rechazada y se acepta la hipótesis alterna. Con esto queda demostrado que la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

Tabla N°34: Análisis de p valor con TStudent

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia Antes - Eficiencia Después	-0.27250	0.06541	0.02313	-0.32718	-0.21782	-11.783	7	0.000

Fuente: Elaboración Propia

Con esta tabla de prueba de las muestras relacionadas, podemos comprobar la significancia (bilateral) es de 0.0 siendo inferior a 0.05, por consecuencia se reafirma que la hipótesis nula queda rechazada y se acepta que la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

3.3.3. Contratación de la segunda hipótesis específica

Ho: La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

Con el objetivo de poder contrastar la segunda hipótesis específica, es primordial demostrar si los datos que comprenden a la evaluación de la eficacia antes y después mantienen una secuencia paramétrica.

Como los datos a procesados son menores a 50, se tomará en cuenta la prueba de normalidad mediante el estadígrafo Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N°35: Análisis de la normalidad de la eficacia con Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	0.970	8	0.898
Eficacia Después	0.827	8	0.056

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se puede comprobar que las significancias de las eficacias se mantienen por encima de 0.05, aplicando la regla de decisión se demuestra que los comportamientos son paramétricos. Como lo que se desea es conocer si la eficiencia ha incrementado, se realizará el análisis con el estadígrafo TStudent.

3.3.3.1. Hipótesis propuestas:

Ho: La aplicación de la metodología de las 5 S no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

Ha: La aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

3.3.3.2. Reglas de aceptación y rechazo de H_0

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla N°36: Comparación de eficacia antes y después con TStudent

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Eficacia Antes	0.8738	8	0.05927	0.02095
	Eficacia Después	0.9775	8	0.02121	0.00750

Fuente: Elaboración Propia

Con esta tabla podemos apreciar que la media de la eficacia antes (0.8738) es menor que la media de la eficacia después (0.9775), entonces según la regla de decisión, la $H_0: \mu_0 \geq \mu_1$ no se cumple por lo que la hipótesis nula queda rechazada y se acepta la hipótesis alterna. Con esto queda demostrado que la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

Tabla N°37: Análisis de p valor con TStudent

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia Antes - Eficacia Después	-0.10375	0.06802	0.02405	-0.16062	-0.04688	-4.314	7	0.004

Fuente: Elaboración propia

Con esta tabla de prueba de las muestras relacionadas, podemos comprobar la significancia (bilateral) es de 0.004 siendo inferior a 0.05, por consecuencia se reafirma que la hipótesis nula queda rechazada y se acepta que la aplicación de la metodología de las 5 S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.

IV. DISCUSIÓN

4.1.Discusión General

Después de analizar los resultados, se puede apreciar que la las hipótesis general fue correcta gracias a la aplicación de la Metodología 5'S para aumentar la productividad del área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L, reafirmando lo señalado por HERNANDEZ Jose, RODRIGUEZ Yovanna, (2013) en su tesis “Proyecto de Mejora mediante las Herramientas de la Ingeniería Industrial, en el funcionamiento de un almacén de hilos”, donde concluyen que los resultados obtenidos fueron satisfactoriamente mayores a los esperados.

4.2.Discusiones Específicas

En cuanto a la eficiencia obtenida después de la aplicación de la Metodología 5'S, sólo se podrá sostener si es que se estandarizaban procesos, y para este proyecto se estandarizó el proceso de control mediante las auditorias, aceptando así lo concluido por LOPEZ Liliana, (2013) en su tesis “Implementación de la Metodología 5'S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición” donde menciona que después de estandarizar los procesos se pudo mejorar el uso de los indicadores de control y con ello monitorear la evolución de sus esfuerzos.

Al igual que DÁVILA Alejandro, (2015) en su tesis “Análisis y Propuesta de Mejora de Procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras”, se buscaba mejorar la eficacia en los despachos y aplicar las 5'S resultó ser favorable, debido a que ella permitió localizar de manera más rápida y exacta los productos para los pedidos solicitados.

V. CONCLUSIONES

5.1.Conclusión General

A manera de conclusión quedó demostrado que la aplicación de la Metodología japonesa 5'S en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L. aumentó la productividad (comparación Abril 2018 hasta Mayo 2018 con Setiembre 2018 hasta Octubre 2018) hasta un 41% (véase tabla de indicadores antes y después de aplicar la metodología), donde la mejora también se puede observar al comparar las medias antes y después de la aplicación de la metodología (0.6125 antes, 0.9525) quedando demostrado la efectividad de esta herramienta de mejora.

5.2.Conclusiones Específicas

A manera de conclusión quedó demostrado que la aplicación de la Metodología japonesa 5'S en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L. aumentó la eficiencia (comparación Abril 2018 hasta Mayo 2018 con Setiembre 2018 hasta Octubre 2018) hasta un 42% (véase tabla de indicadores antes y después de aplicar la metodología), donde la mejora también se puede observar al comparar las medias antes y después de la aplicación de la metodología (0.7025 antes, 0.9750) quedando demostrado la efectividad de esta herramienta de mejora.

A manera de conclusión quedó demostrado que la aplicación de la Metodología japonesa 5'S en el área de almacén de la empresa Quiver Plast E.I.R.L. aumentó la eficacia (comparación Abril 2018 hasta Mayo 2018 con Setiembre 2018 hasta Octubre 2018) hasta un 21% (véase tabla de indicadores antes y después de aplicar la metodología), donde la mejora también se puede observar al comparar las medias antes y después de la aplicación de la metodología 0.8738 antes, 0.9775) quedando demostrado la efectividad de esta herramienta de mejora.

VI. RECOMENDACIONES

6.1.Recomendación General

En relación a los resultados obtenidos se recomienda aplicar la Metodología 5'S en todas las áreas restantes de la empresa Quiver Plast E.I.R.L. para mejorar la productividad de estas y seguir encaminando a la empresa en el proceso de la filosofía Kaizen y mejora continua.

6.2.Recomendaciones Específicas

La eficiencia para este caso tiende a relacionarse directamente con los hábitos de los colaboradores, para eso fue determinante el compromiso por parte de la Alta Gerencia, ya que la Metodología 5'S se aplica directamente contra los malos hábitos de los participantes y de no ser por el apoyo y participación constante de los Gerentes, los resultados hubieran sido otros.

Para manejar óptimamente el indicador de eficacia, es necesario que todo el personal tenga muy claro lo que debemos realizar, aquí destaca la importancia de las capacitaciones, dado que es un factor determinante, por lo que se sugiere realizar las capacitaciones en su mayoría con material visual y de carácter participativo, para fomentar el compromiso y hacer sentir al personal que sus aportes se están tomando en cuenta.

Dado que el diseño del almacén fue elaborado con el fin de servir como vivienda, se recomienda evaluar otros lugares que estén diseñados específicamente para el almacenamiento, aprovechando también, escoger un almacén con mayor capacidad.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACUÑA Diego. “Incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de mototaxis aplicando metodologías de las 5s e ingeniería de métodos”. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

ALDAVERT Jaume [*et al*]. 5s para la mejora continua, hacer más con menos [en línea]. Barcelona: Editorial Cims, 2016 [fecha de consulta: 20 de Setiembre de 2017].

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=uOAIDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodologia+5s&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwits87usojXAhVMIpAKHacID9YQ6AEINDAD#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 978-84-8411-221-1

BARAHONA Byron y CONCHA Jimmy. “Mejoramiento de la productividad en la empresa Inducacero, Ltda. En base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del Lean Manufacturing”. Tesis (Ingeniero Industrial). Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2013.

DÁVILA Alejandro. “Análisis y Propuesta de Mejora de Procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras”. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.

FIGUEROA Luciandrea. “Implementación de las 5S para la Mejora en la Gestión de Almacén en Balu General Imports S.A.C.” Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad César Vallejo, 2016.

FREYRE Katherine y CONDORI Beatriz. “Relación de la metodología 5S y los Procesos Operativos del Almacén de Distribuidoras en Lima Metropolitana”. Tesis (Licenciada en Administración y Licenciada en Administración de Empresas). Perú: Universidad San Ignacio de Loyola, 2017).

FRYDMAN Andrés. “Efectividad Y Productividad Comercial”. La Plata: Esama Ediciones, 2012. 18pp.

ISBN: 978-987-28325-0-6

GUTIÉRREZ Humberto. “Calidad y Productividad”. 4ta ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2014. 110 pp.

ISBN: 978-607-15-1148-5

HERNANDEZ Jose y RODRIGUEZ Yovanna. “Proyecto de Mejora mediante las Herramientas de la Ingeniería Industrial, en el funcionamiento de un almacén de hilos”. Tesis (Ingeniero Electricista - Ingeniera Industrial). México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2013.

INEI. Resultados de la Encuesta de Micro y Pequeña Empresa. Febrero 2014, n°3. [Fecha de consulta: 10 de Setiembre de 2017].

Disponible en:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1139/libro.pdf

LOPEZ Liliana. “Implementación de la Metodología 5s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición”. Tesis (Ingeniero Industrial). Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente en Santiago de Cali, 2013.

MÜNCH, Lourdes. Calidad y mejora continua. México: Editorial Trillias, 2013. 55pp.

ISBN: 978-607-17-1633-0

OROZCO Eduard. “Plan de Mejora para aumentar la Productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport”. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2015.

PAREDES Enrique. “Adaptación de modelos Kanban, Kaizen y 5’S en la empresa de caucho Miguel García”. Tesis (Magíster en Administración de Empresas). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Quito, 2013.

TOVAR José. “Diseño de un sistema de gestión y plan de implementación en compañías de manufactura caso empresa Sedemi”. Tesis (Ingeniero de MBA en Dirección Estratégica). Ecuador: Universidad Nacional de Ecuador, 2014.

VILLASEÑOR Alberto y GALINDO Edber. Sistema 5S's, Guía de Implementación. México: Editorial Limusa, 2016. 98 pp.

ISBN: 978-607-05-0254-5

VIII. ANEXOS

ANEXO N°1: Diagrama de Actividades para la implementación de la metodología 5'S

Diagrama de actividades																								
Proyecto: Aplicación de la metodología 5'S para mejorar la Productividad del área de almacén en la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018																								
Periodo	Año 2018																							
Meses (contado por semanas)	abr-18	may-18				jun-18				jul-18				ago-18				sep-18				oct-18		
Implementación de las 5'S	Sem. 1 - 4	Sem.1	Sem. 2	Sem. 3	Sem.4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3
Planificación (antes de la implementación)																								
Auditorias																								
Implementación de las 5'S																								
Plan de Comunicación sobre implementación de las 5'S																								
Lanzamiento de información y análisis etapa 1																								
Capacitación inicial del proyecto al área de almacén																								
Hacer (Durante la implementación)																								
Seiri (Clasificar)																								
Levantamiento de información etapa 2																								
Identificar y separar los elementos innecesarios																								
Evaluación																								
Seiton (Ordenar)																								
Levantamiento de información etapa 3																								
Ordenar y organizar los espacios, materiales y herramientas																								
Evaluación																								
Seiso (Limpiar)																								
Levantamiento de información etapa 4																								
Capacitación del cuidado y mantenimiento de la limpieza																								
Elaboración del plan de limpieza																								
Jornada de limpieza																								
Identificar y erradicar fuentes de suciedad																								
Evaluación																								
Seiketsu (Estandarización)																								
Levantamiento de información de etapa 5																								
Preservar la clasificación, el orden y la limpieza																								
Definir estándares (clasificación, orden y limpieza)																								
Evaluación																								
Shitsuke (disciplina)																								
Levantamiento de información etapa 6																								
Implementación de procedimientos y formatos																								
Curso de trabajo en equipo																								
Evaluación																								
Post-Implementación de las 5'S																								
Verificar y mejorar las 5'S continuamente																								
Transformar las 5'S en un hábito																								
Evaluación																								

Fuente: Elaboración propia

Auditor:	Fecha:
Área Auditada:	Figura N°36: Auditorías

ANEXO N°2: Modelo Auditoría 1'S Clasificar / Seiri

1 S. Clasificar (Seiri): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
	Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.				
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.				
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.				
	Es muy claro cuando hace falta un artículo que sí es necesario.				
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado?, ¿La iluminación del área es aceptable?, ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?				
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.				
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.				
	Existe un responsable del pizarrón de información.				

Total de Seiri = _____ ÷ 40 = _____ %

Firma y Sello Gerente

ANEXO N°3: Modelo Auditoria 2'S Orden / Seiton

2 S. Orden (Seiton): poner las cosas en orden, en su lugar y establecer límites.					
0 inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
	Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Los estantes, herramientas y materiales arreglados	Los artículos están arreglados, divididos y claramente etiquetados para que sea obvio el lugar donde deben ser almacenados y a donde deben ser regresados.				
2. Artículos en el piso	Las herramientas, materiales y productos no son asentados directamente en el piso.				
	Los artículos grandes están colocados en el piso dentro de las áreas marcadas claramente para este fin.				
3. Almacenamiento general y arreglo	El almacenamiento de las cajas es siempre correcto y ordenado y los artículos son colocados en ángulos rectos.				
	Cuando los artículos están apilados, alineados y no corren peligro de caerse.				
4. Equipo, limpieza y organización	Nada está colocado en la parte superior de las estaciones de trabajo, mesas y equipos.				
	Está claro cuando un artículo no autorizado está en el área.				
	Existe un responsable del pizarrón de información.				
5. Pasillos y accesos no obstruidos	Los pasillos están libres de material y de obstrucciones.				
	Los dispositivos de seguridad están marcados claramente, están visibles y al alcance para su uso.				

Total de Seiton = _____ ÷ 50 = _____%

ANEXO N°4: Modelo Auditoria 3'S Limpiar / Seiso

3 S. (Seiso): Pulcritud: no ensuciar y si sucede, limpiar.					
0 inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
	Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Limpieza de piso	Todos los pisos, paredes, están limpios y libres de impurezas y polvo.				
	La limpieza de los pisos se hace rutinariamente, mínimo a diario.				
2. Equipo: pintado	Todas las mesas y equipo están pintados y se ven limpios.				
	No hay lugares en el área de más de seis pies de alto (o dos metros) que estén sin pintar y limpiar.				
3. Equipo: limpieza	El equipo se mantiene constantemente limpio y el cuidado de rutina diaria preserva las superficies de trabajo y área.				
4. Artículos: limpieza	Los artículos de venta se encuentran limpios y presentables.				
5. Almacenamiento de equipo y accesorios de limpieza	Todo el equipo de limpieza está almacenado en perfecto orden.				
	El equipo de limpieza y accesorios relacionados están fácilmente disponibles cuando son necesarios				

Total de Seiso = _____ ÷ 40 = _____%

ANEXO N°5: Modelo Auditoria 4'S Estandarizar / Seiketsu

4 S. Estandarizar (Seiketsu): control visual, estandarizar y programar actividades para progresar y mejorar continuamente.					
0 inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
	Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Control visual	El tablero de anuncios está presente en el área de trabajo y están a la vista de todos los operadores del área.				
	Los estándares y límites de cada artículo son fáciles de reconocer				
	Los lugares de almacenamiento de equipos, herramientas, y artículos se encuentran delimitados.				
	El personal se encuentra correctamente uniformado y mantiene su uniforme en buen estado.				
2. Auditorias semanales	Las auditorías son hechas semanalmente, con los resultados registrados y colocados a manera de anuncio en el tablero de actividades.				
3. Plan de acción	Cuenta el área con una lista de verificación para dar seguimiento a las tareas y actividades.				
	Los planes de acción son colocados en un anuncio claro y actualizado para mostrar a los grupos de responsables sobre la terminación de los puntos de acción				

Total de Seiketsu = _____ ÷ 35 = _____ %

ANEXO N°6: Modelo Auditoria 5'S Disciplina / Shitsuke

5 S. Disciplina (Shitsuke): sostenimiento del programa como “estilo de vida”					
0 inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
	Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Control de documentos	Todos los documentos están etiquetados según su contenido. Los documentos obsoletos o sin utilizarse purgan rutinariamente.				
	El control de documentos incluye los archivos, así como el almacenamiento de archivo de la computadora.				
2. Control y sostenimiento de 5S	Hay un sistema disciplinado del control y mantenimiento para asegurar que cada uno de las auditorias antes mencionadas sea mantenido por todos en el nivel más alto posible.				
3. Visitas del área de trabajo	El gerente responsable del área/persona de staff debe visitar el área de trabajo al menos semanalmente y firmar/fechar las listas de verificación de auditoría de las S.				
	Los resultados deben publicarse para todos.				
4.Disciplina en el uso de equipos de protección personal	El personal que labora en el área de trabajo utiliza el equipo de protección personal: Zapato punta acero, casco, guantes industriales.				
5. Existe disciplina en la dedicación al trabajo	El personal se encuentra en su lugar de trabajo, enfocado en la realización del mismo.				
	El personal conoce su operación y sabe cómo hacer su trabajo con calidad.				

Total de Shitsuke = _____ ÷ 40 = _____ %

ANEXO N°7: 1ra Validación de Instrumentos de Medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DEL ALMACÉN EN QUIVE PLAST E.I.R.L. 2018.

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
	Dimensión 1 Clasificar		Si No	Si No	Si No	
	PA=Puntaje Alcanzado ; PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%	✓	✓	✓	
	Dimensión 2 Ordenar		Si No	Si No	Si No	
	PA=Puntaje Alcanzado ; PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%	✓	✓	✓	
	Dimensión 3 Limpiar		Si No	Si No	Si No	
	PA=Puntaje Alcanzado ; PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%	✓	✓	✓	
	Dimensión 4 Estandarizar		Si No	Si No	Si No	
	PA=Puntaje Alcanzado ; PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%	✓	✓	✓	
	Dimensión 5 Disciplina		Si No	Si No	Si No	
	PA=Puntaje Alcanzado ; PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%	✓	✓	✓	
	VARIABLE DEPENDIENTE		Si No	Si No	Si No	
	Dimensión 1 Eficiencia		✓	✓	✓	
	PCC=Pedidos Conforme por el Cliente ; PC= Pedidos Cumplidos	(PCC/PC)x100%	✓	✓	✓	
	Dimensión 2 Eficacia		Si No	Si No	Si No	
	PC=Pedidos Entregados ; TPP=Total de Pedidos Programados	(PC/TPP)x100%	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ✓ Aplicable [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: Céspedes Blanco, Carlos DNI: 07970976

Especialidad del validador: MBA e lng. mecánico

13 de 06 del 2018

[Firma]

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO N°8: 2da Validación de Instrumentos de Medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DEL ALMACÉN EN QUIVE PLAST E.I.R.L. 2018.

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE							
	Dimensión 1 Clasificar							
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo							
	Dimensión 2 Ordenar							
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo							
	Dimensión 3 Limpiar							
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo							
	Dimensión 4 Estandarizar							
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo							
	Dimensión 5 Disciplina							
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo							
	VARIABLE DEPENDIENTE							
	Dimensión 1 Eficiencia							
	PCC=Pedidos Conforme por el Cliente ; PC= Pedidos Cumplidos							
	Dimensión 2 Eficacia							
	PC=Pedidos Entregados ; TPP= Total de Pedidos Programados							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Georgina No Del Quez Morales DNI: 09424370

Especialidad del validador: Docente Industrial

13 de 06 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°9: 3ra Validación de Instrumentos de Medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DEL ALMACÉN EN QUIVE PLAST E.I.R.L. 2018.

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE / DIMENSION		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias	
				Si	No	Si	No	Si	No		
	Dimensión 1 Clasificar										
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%		✓		✓		✓			
	Dimensión 2 Ordenar										
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%		✓		✓		✓			
	Dimensión 3 Limpiar										
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%		✓		✓		✓			
	Dimensión 4 Estandarizar										
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%		✓		✓		✓			
	Dimensión 5 Disciplina										
	PA=Puntaje Alcanzado : PM=Puntaje Máximo	(PA/PM) x 100%		✓		✓		✓			
	VARIABLE DEPENDIENTE										
	Dimensión 1 Eficiencia										
	PCC=Pedidos Conforme por el Cliente : PC= Pedidos Cumplidos	(PCC/PC)x100%		✓		✓		✓			
	Dimensión 2 Eficacia										
	PC=Pedidos Entregados : TPP=Total de Pedidos Programados	(PC/TPP)x100%		✓		✓		✓			

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable [X] ☐ No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Antonio Gregorio R. DNI: 08685618

Especialidad del validador: Mg. Gertrudis Puello 13 de 06 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante. [Firma]

ANEXO N°10: Formato de Programación de Orden y Limpieza



PROGRAMACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°11: Formato de Lista de Objetos Innecesarios



LISTA DE OBJETOS INNECESARIOS					
ITEM	OBJETO	CANTIDAD	ESTADO	UBICACIÓN	RESPONSABLE
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°12: Formato de Tarjeta Roja

<p>FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS JIRON EL HIERRO N° 198 - LOS OLIVOS - LIMA - LIMA</p>			
METODOLOGÍA 5s			
Tarjeta Roja			
Fecha:		No. Registro	
Área:			
Descripción del objeto:			
Categoría			
Equipos		Material terminado	
Herramientas		Reproceso	
Maquinaria		Recipientes	
Equipos - Equipos de medición		Otros	
Librería - Papelería			
Material en proceso			
Razón			
Contaminante			
Defectuoso		Uso desconocido	
Descompuesto		Otro	
Desperdicio			
No se necesita			
Responsable:			
Cantidad:			
Destino final:			
Firma de autorización:			

Fuente: Elaboración propia

Asistencias a las Capacitaciones

ANEXO N°13: Asistencia de Capacitación - Comunicación de la Implementación

QUIVER PLAST E.I.R.L.

RUC: 20537076454

CALLE LAS ORANJAS NO. 2 Y 13 PTE. PIEDRA LINDA

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

Nombre del Asesor: María Alejandra Nor

Nombre del Asesor: Patricia Uña

Nombre del Asesor: Isabel Uña

Fecha: 12

Horario: 5:00 PM - 6:00 PM

Lugar: 15/06/18

TIPO DEL EVENTO

TEMA: Capacitación General - Comunicación de la Implementación de las S.S.

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	FORMA	ÁREA	OBSERVACIONES
1	ALVARO LAURENTE VARGAS	70989794	Presencial	TRANSPORTE	✓
2	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
3	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
4	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
5	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
6	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
7	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
8	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
9	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
10	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
11	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
12	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°14: Asistencia a Capacitación 1S - Seiri – Clasificar

QUIVER PLAST E.I.R.L.

RUC: 20537076454

CALLE LAS ORANJAS NO. 2 Y 13 PTE. PIEDRA LINDA

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

Nombre del Asesor: María Alejandra Nor

Nombre del Asesor: Patricia Uña

Nombre del Asesor: Isabel Uña

Fecha: 12

Horario: 5:00 PM - 6:00 PM

Lugar: 15/06/18

TIPO DEL EVENTO

TEMA: Capacitación 1S - Seiri - Clasificar

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	FORMA	ÁREA	OBSERVACIONES
1	ALVARO LAURENTE VARGAS	70989794	Presencial	TRANSPORTE	✓
2	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
3	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
4	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
5	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
6	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
7	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
8	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
9	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
10	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
11	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓
12	ALVARO LAURENTE VARGAS	43897787	Presencial	TRANSPORTE	✓

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°15: Asistencia a Capacitación 2S - Seiton – Ordenar

QUIVER PLAST E.I.R.L.					
RUC: 2003707454		DIRECCION GENERAL DE LA INDUSTRIA Y COMERCIO - PUEBLO LIBRE			
FECHA	DEPARTAMENTO	REGION	INSTITUCION		
2018	2	2	INSTITUCION		
REGISTRO DE INDUCCION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA					
NOMBRE DEL INSTRUCTOR: <u>María Alejandra Nilo</u>		NOMBRE DEL PARTICIPANTE: <u>12</u>			
CARGO: <u>Plástico Uno</u>		FECHA DE EVENTO: <u>5 oct - 6 oct</u>			
CATEGORIA DE EVENTO: <u>1a. Linea Aera</u>		DURACION: <u>06/02/18</u>			
TIPO DEL EVENTO					
<input type="checkbox"/> INDUCCION	<input type="checkbox"/> CAPACITACION	<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/> SIMULACRO	<input type="checkbox"/> OTRO	<input type="checkbox"/> OTRO
TEMA: <u>Capacitacion 2da S - Seiton - Ordenar</u>					
Certifica haber sido inducido sobre el tema de referencia y me comprometo a dar cumplimiento de las instrucciones					
NRO.	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	FECHA	AREA	OBSERVACIONES
1	ALVARADO TAJARA CARLOS HENRIQUE	7080576	5/10/18	TRANSPORTE	✓
2	ALVARADO RAZA ROBERTO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
3	ANGULO CHAVEZ ANDRÉS LUIS	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
4	CHAVEZ VALDIVIA EDUARDO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
5	CHAVEZ VALDIVIA JORGE LUIS	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
6	LOPEZ FLORES ALYD SEGUNDO	7080576	5/10/18	TRANSPORTE	✓
7	ARENDOZA LAURENDO GONZALO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
8	ARENDOZA LAURENDO GONZALO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
9	RAMIREZ CASTILLO JOSE ALEJANDRO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
10	RAMIREZ CASTILLO JOSE ALEJANDRO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
11	TAJARA HERRERA ROBERTO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°16: Asistencia a Capacitación 3S - Seiso - Limpiar

QUIVER PLAST E.I.R.L.					
RUC: 2003707454		DIRECCION GENERAL DE LA INDUSTRIA Y COMERCIO - PUEBLO LIBRE			
FECHA	DEPARTAMENTO	REGION	INSTITUCION		
2018	2	2	INSTITUCION		
REGISTRO DE INDUCCION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA					
NOMBRE DEL INSTRUCTOR: <u>María Alejandra Nilo</u>		NOMBRE DEL PARTICIPANTE: <u>12</u>			
CARGO: <u>Plástico Uno</u>		FECHA DE EVENTO: <u>5 oct - 6 oct</u>			
CATEGORIA DE EVENTO: <u>1a. Linea Aera</u>		DURACION: <u>06/02/18</u>			
TIPO DEL EVENTO					
<input type="checkbox"/> INDUCCION	<input type="checkbox"/> CAPACITACION	<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/> SIMULACRO	<input type="checkbox"/> OTRO	<input type="checkbox"/> OTRO
TEMA: <u>Capacitacion 3da S - Seiso - Limpiar</u>					
Certifica haber sido inducido sobre el tema de referencia y me comprometo a dar cumplimiento de las instrucciones					
NRO.	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	FECHA	AREA	OBSERVACIONES
1	ALVARADO TAJARA CARLOS HENRIQUE	7080576	5/10/18	TRANSPORTE	✓
2	ALVARADO RAZA ROBERTO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
3	ANGULO CHAVEZ ANDRÉS LUIS	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
4	CHAVEZ VALDIVIA EDUARDO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
5	CHAVEZ VALDIVIA JORGE LUIS	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
6	LOPEZ FLORES ALYD SEGUNDO	7080576	5/10/18	TRANSPORTE	✓
7	ARENDOZA LAURENDO GONZALO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
8	ARENDOZA LAURENDO GONZALO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
9	RAMIREZ CASTILLO JOSE ALEJANDRO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
10	RAMIREZ CASTILLO JOSE ALEJANDRO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓
11	TAJARA HERRERA ROBERTO	42871707	5/10/18	TRANSPORTE	✓

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°17: Asistencia a Capacitación 4S - Seiketsu - Estandarizar

Formulario de registro de asistencia a capacitación para el evento "Capacitación 4S - Seiketsu - Estandarizar".

QUIVER PLAST E.I.R.L.
RUC: 2057076454

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

Nombre del Participante: Huamán, Alex
Apellido: Piñedo
Código: 12
Fecha: 5 oct 14 6:00 PM
Lugar: 03/08/18

TIPO DEL EVENTO

TEMA: Capacitación 4S - Seiketsu - Estandarizar

Lista de participantes:

NRO.	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	DESIGNACIÓN
1	ALVARADO ALBA CARLOS RAFAEL	70070176	TRANSPORTE	✓
2	ALVARADO DIAZ ROBERTO	43891707	TRANSPORTE	✓
3	ANGULO CHAVEZ JACQUELINE GUAYNE	80958399	ADMINISTRATIVO	✓
4	CHAVEZ VILLALBA EDUARDO	44217028	PRODUCCIÓN	✓
5	CHAVEZ VILLALBA JORGE LUIS	80999403	PRODUCCIÓN	✓
6	LOPEZ HUAMAN ALEX SEGUNDO	70610758	PRODUCCIÓN	✓
7	MENDOZA LAURENDO GABRIEL	40005823	PRODUCCIÓN	✓
8	MENDOZA LAURENDO OLIVERO	44210885	TRANSPORTE	✓
9	RAMIREZ CASTILLO JOSE ALEJANDRO	44230053	PRODUCCIÓN	✓
10	RAMIREZ MONTALVO PAULITO PERCY	72779671	PRODUCCIÓN	✓
11	TAUPE HUAMAN RONALD	44170358	PRODUCCIÓN	✓

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°18: Asistencia a Capacitación 5S - Shitsuke - Disciplina

Formulario de registro de asistencia a capacitación para el evento "Capacitación 5S - Shitsuke - Disciplina".

QUIVER PLAST E.I.R.L.
RUC: 2057076454

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

Nombre del Participante: Huamán, Alex
Apellido: Piñedo
Código: 12
Fecha: 5 oct 14 6:00 PM
Lugar: 17/08/18

TIPO DEL EVENTO

TEMA: Capacitación 5S - Shitsuke - Disciplina

Lista de participantes:

NRO.	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	DESIGNACIÓN
1	ALVARADO ALBA CARLOS RAFAEL	70070176	TRANSPORTE	✓
2	ALVARADO DIAZ ROBERTO	43891707	TRANSPORTE	✓
3	ANGULO CHAVEZ JACQUELINE GUAYNE	80958399	ADMINISTRATIVO	✓
4	CHAVEZ VILLALBA EDUARDO	44217028	PRODUCCIÓN	✓
5	CHAVEZ VILLALBA JORGE LUIS	80999403	PRODUCCIÓN	✓
6	LOPEZ HUAMAN ALEX SEGUNDO	70610758	PRODUCCIÓN	✓
7	MENDOZA LAURENDO GABRIEL	40005823	PRODUCCIÓN	✓
8	MENDOZA LAURENDO OLIVERO	44210885	TRANSPORTE	✓
9	RAMIREZ CASTILLO JOSE ALEJANDRO	44230053	PRODUCCIÓN	✓
10	RAMIREZ MONTALVO PAULITO PERCY	72779671	PRODUCCIÓN	✓
11	TAUPE HUAMAN RONALD	44170358	PRODUCCIÓN	✓

Fuente: Elaboración propia

Auditorías en el Pre-Test

ANEXO N°19: Auditoría N°1 / Pre-Test 1

Auditor: Marino Pinedo Uña Fecha: 02/04/2018
 Área Auditada: Almacén N° Auditoría: 1 Pre-Test ①

1.5. Clasificar (Seiri): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.	1	Falta orden, limpieza, eliminar desperdicios.		
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.	1	Exceso de elementos innecesarios.		
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.	1	Ordenar herramientas.		
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	Es muy claro cuando hace falta un artículo que sí es necesario.	1	Ordenar artículos.		
	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado?, ¿La iluminación del área es aceptable?, ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?	0	No hay iluminación artificial, las sillas y mesas están llenas de polvo y con polvo.		
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.	0	Pizarrón inutilizable.		
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.	0	Pizarrón inutilizable.		
	Existe un responsable del pizarrón de información.	1	Personal que labora en el área sin capacitar.		
Total de Seiri = <u>5</u> ÷ 40 = <u>12,5</u> %					

Marino Pinedo Uña
 Romulo Quipe Vega
 GERENTE GENERAL
 Firma y Sello

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°20: Auditoría N°2 / Pre-Test 2

Auditor: Marino Pinedo Uña Fecha: 07/04/2018
 Área Auditada: Almacén N° Auditoría: 2 Pre-Test ②

1.5. Clasificar (Seiri): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.	0	Almacén totalmente desordenado, no existe el orden en la limpieza.		
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.	0	Todos los elementos en su lugar.		
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.	1	Casi ninguna herramienta está en su lugar.		
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	Es muy claro cuando hace falta un artículo que sí es necesario.	1	Falta limpiar artículos.		
	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado?, ¿La iluminación del área es aceptable?, ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?	2	La iluminación es buena y las sillas y mesas limpias.		
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.	0	No hay pizarrón que leer.		
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.	1	No hay pizarrón que leer.		
	Existe un responsable del pizarrón de información.	1	No hay responsable asignado.		
Total de Seiri = <u>6</u> ÷ 40 = <u>15</u> %					

Marino Pinedo Uña
 Romulo Quipe Vega
 GERENTE GENERAL
 Firma y Sello

Fuente: Elaboración propia

Auditorías en Implementación / Fechas de Evaluación

ANEXO N°21: Auditoría N°12 / Implementación 4

Auditor: Rosendo Quiroga Vega Fecha: 29/06/2018 Implementación / Capacitación ①
 Área Auditada: Almacén N° Auditoría: 4-12 Día Evaluación / Post Seini

1.1. Clasificar (Seini): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 semana	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 semanas	5 Excelentes resultados Mantenidos por lo menos 6 semanas
Aplicación			Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.		3	No es lo mejor pero se evidencia mejora	
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.		3	Una buena cantidad de artículos innecesarios han sido retirados. La mayoría no todos.	
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.		3		
	Es muy claro cuando hace falta un artículo que sí es necesario.		3	Es más notorio. Se evidencia mejora.	
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado?, ¿La iluminación del área es aceptable?, ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?		2	Todavía falta mejorar la iluminación.	
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.		3	Se está habilitando al pizarrón.	
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.		3	Evidenciado.	
	Existe un responsable del pizarrón de información.		3	Personal en proceso de capacitación.	

Total de Seini = 93 = 40 = 57.5%

QUE EN TESTIGUO
 ROSENDO QUIROGA VEGA
 ROSENDO QUIROGA VEGA
 Fianza y Seño

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°22: Auditoría N°14 / Implementación 6

Auditor: Rosendo Quiroga Vega Fecha: 13/07/2018 Implementación / Capacitación ②
 Área Auditada: Almacén N° Auditoría: 6-14 Día Evaluación / Post Seini

1.1. Clasificar (Seini): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 semana	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 semanas	5 Excelentes resultados Mantenidos por lo menos 6 semanas
Aplicación			Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.		3	Se evidencia una mejora.	
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.		3	La gran mayoría de artículos no necesitan ser retirados.	
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.		3	Se evidencia mejoras.	
	Es muy claro cuando hace falta un artículo que sí es necesario.		3	Si se evidencia.	
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado?, ¿La iluminación del área es aceptable?, ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?		3	Se comenzó la iluminación.	
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.		3	Se comenzó a usar el pizarrón.	
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.		3	Personal capacitado.	
	Existe un responsable del pizarrón de información.		3	Personal capacitado.	


Total de Seini = 24 = 40 = 60%

QUE EN TESTIGUO
 ROSENDO QUIROGA VEGA
 ROSENDO QUIROGA VEGA
 Fianza y Seño

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°23: Auditoria N°16 / Implementación 8

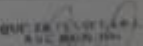
Auditor: Ramón Quintanilla Uña Fecha: 02/07/2016 [Firma] Implementación / Capacitación
 Área Auditada: Almacén N° Auditoria: 8-16 [Firma] Dra. Evaluación / Pod. Seisao ③

1.5. Clasificar (Seis): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 semana	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 semanas	5 Excelentes resultados Mantenidos por lo menos 6 semanas
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.	4	Se mantuvo el orden por 3 semanas consecutivas.		
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.	4	Notoria mejora		
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.	3	Hábito de orden en proceso de mejora		
	Es muy claro cuando hace falta un artículo que si es necesario.	4	Se va ordenando cuando falta artículo.		
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado? ¿La iluminación del área es aceptable? ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?	4	Mesas y sillas en buen estado, iluminación en buen estado.		
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.	3	Pizarrón en uso		
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.	3	Pizarrón con información reciente sin fecha atrasada		
	Existe un responsable del pizarrón de información.	3	Si hay responsable		
Total de Seis = <u>28</u> + 40 = <u>70</u> %					
<div style="text-align: right;">  Ramón Quintanilla Uña <small>Gerente General</small> Firma y Sello </div>					

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°24: Auditoria N°18 / Implementación 10

Auditor: Ramón Quintanilla Uña Fecha: 10/08/18 [Firma] Implementación / Capacitación
 Área Auditada: Almacén N° Auditoria: 10-18 [Firma] Dra. Evaluación / Pod. Seisao ④

1.5. Clasificar (Seis): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 semana	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 semanas	5 Excelentes resultados Mantenidos por lo menos 6 semanas
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.	4	Se logró mantener por más de 3 semanas		
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.	4	No se encuentran artículos innecesarios		
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.	4	Herramientas correctamente ubicadas.		
	Es muy claro cuando hace falta un artículo que si es necesario.	4	Se notifica a tiempo cuando hace falta uno o varios artículos		
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado? ¿La iluminación del área es aceptable? ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?	4	Mesas y sillas en condiciones decentes para desarrollar las tareas		
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.	4	Pizarrón en uso / buen estado.		
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.	4	Pizarrón limpio y actualizado		
	Existe un responsable del pizarrón de información.	4	Si hay responsable		
Total de Seis = <u>40</u> + 40 = <u>100</u> %					
<div style="text-align: right;">  Ramón Quintanilla Uña <small>Gerente General</small> Firma y Sello </div>					

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°25: Auditoria N°20 / Implementación 12

Auditor: Romulo Alvarado N. P. de la U. de C. Fecha: 24/08/18
 Área Auditada: Almacén N° Auditoria: 12-20

Implementación / Capacitación
 Dra. Evaluación / Post-Test (5)

1.5. Clasificar (Seiri): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación			Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Primera impresión total			4	Buena vista del almacén.	
2. Remoción de los artículos innecesarios			4	Se retiraron los artículos innecesarios.	
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas			4	Poderosos y herramientas bien ubicados.	
4. Pizarrones de información			4	Si se checa cuando faltan artículos.	
5. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas			4	Sillas y mesa de trabajo en buenas condiciones.	
6. Pizarrones de información			4	Pizarrón en buen estado.	
7. Pizarrones de información			4	Pizarrón actualizado.	
8. Pizarrones de información			4	Si hay responsable.	

Total de Seiri = $40 + 40 = 100\%$

ROMULO ALVARADO N. P. DE LA U. DE C.
 ROMULO Quique Vega
 Fuma y Sello

Fuente: Elaboración propia

Auditorias en Post-Test

ANEXO N°26: Auditoria N°21 / Post-Test 1

Auditor: Romulo Alvarado N. P. de la U. de C. Fecha: 31/08/18
 Área Auditada: Almacén N° Auditoria: 1-21

Post-Test (1)

1.5. Clasificar (Seiri): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación			Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Primera impresión total			4	Almacén ordenado / 1ª impresión.	
2. Remoción de los artículos innecesarios			4	No se detectan artículos innecesarios.	
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas			4	Herramientas bien acomodadas.	
4. Pizarrones de información			4	Se puede evidenciar artículos por agotarse.	
5. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas			4	Las sillas y mesas en buen estado.	
6. Pizarrones de información			4	Pizarrón limpio y ordenado.	
7. Pizarrones de información			4	Pizarrón actualizado.	
8. Pizarrones de información			4	Si hay responsable.	

Total de Seiri = $40 + 40 = 100\%$

ROMULO ALVARADO N. P. DE LA U. DE C.
 ROMULO Quique Vega
 Fuma y Sello

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°27: Auditoria N°22 / Post-Test 2

Auditor: Romulo Quipe Vega Fecha: 02/09/18 Post-Test 2
 Área Auditada: Pluma N° Auditoria: 2-22

1.5. Clasificar (Seiri): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación			Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.		4	Buena impresión visual	
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.		4	Artículos no necesarios retirados	
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.		4	Herramientas ubicadas correctamente	
	Es muy claro cuando hace falta un artículo que sí es necesario.		4	Se puede detectar artículo por agotarse	
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado?, ¿La iluminación del área es aceptable?, ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?		4	Mesas y sillas en estado apropiado	
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.		4	Pizarrón ordenado	
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.		4	Pizarrón actualizado	
	Existe un responsable del pizarrón de información.		4	Si hay responsable	
Total de Seiri = $\frac{40}{40} = 100\%$					

QUIPE QUIPE VEGA
 ROMULO QUIPE VEGA
 FIRMADO Y SELLO
 Firma y Sello

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°28: Auditoria N°23 / Post-Test 3

Auditor: Romulo Quipe Vega Fecha: 11-09-18 Post-Test 3
 Área Auditada: Pluma N° Auditoria: 3-23

1.5. Clasificar (Seiri): Clasificación o arreglo de los artículos necesarios eliminando los innecesarios.					
0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos 1 mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Excelentes resultados Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación			Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Primera impresión total	Su impresión general le debe decir que esto es lo mejor que haya visto para el almacén.		4	Buena impresión, ambiente mejorado	
2. Remoción de los artículos innecesarios	Todos los artículos innecesarios para el desempeño del trabajo han sido eliminados o retirados del lugar del trabajo.		4	No se encuentran artículos e items no necesarios	
	Solamente las herramientas, el producto y materiales están presentes y bien acomodados en el área de trabajo.		4	Productos e items correctamente ubicados	
	Es muy claro cuando hace falta un artículo que sí es necesario.		4	Se puede apreciar la rotación de inventarios	
3. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	El equipo proporcionado al personal está en buenas condiciones. ¿Las sillas y mesas están en buen estado?, ¿La iluminación del área es aceptable?, ¿Las herramientas personales funcionan correctamente?		4	Mesas y sillas en estado optimo	
4. Pizarrones de información	El pizarrón de información está arreglado de manera recta y ordenada.		4	Pizarrón limpio	
	No debe haber información con fechas atrasadas, reportes o pedidos rotos o manchados.		4	Pizarrón actualizado	
	Existe un responsable del pizarrón de información.		4	Si hay responsable	
Total de Seiri = $\frac{40}{40} = 100\%$					

QUIPE QUIPE VEGA
 ROMULO QUIPE VEGA
 FIRMADO Y SELLO
 Firma y Sello

Fuente: Elaboración propia

Fotos de las capacitaciones

ANEXO N°29: Capacitación / Jefes de Planta, Seguridad, Calidad



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°30: Capacitación al personal general



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°31: Capacitación personal Externo 5S



Fuente: Elaboración propia

Fotos Almacén Antes de aplicar la Metodología

ANEXO N°32: Evidencia almacén antes de aplicar 5S



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°33: Evidencia almacén lleno de materiales inservibles



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°34: Evidencia almacén productos mal ubicados



Fuente: Elaboración propia

Fotos Almacén Después de la 3S – Limpiar

ANEXO N°35: Evidencia almacén limpio y ordenado



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°36: Evidencia almacén, mercadería agrupada por familia



Fuente: Elaboración propio

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

Manual para la Implementación de las 5'S

ANEXO N°37: Manual para la Implementación de las 5'S



Para un mejor ambiente de vida y trabajo

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA 5S
 - 1.1. ¿Qué son las 5S?
 - 1.2. ¿Para quienes son las 5S?
 - 1.3. ¿Cuál es su finalidad?
 - 1.4. ¿Qué beneficios aportan las 5S?
2. ¿Cómo aplicar la Metodología 5S?
 - 2.1. Área piloto
 - 2.2. Generalización
 - 2.3. Participantes en la implantación de las 5S
 - 2.3.1. La Dirección
 - 2.3.2. El coordinador
 - 2.3.3. Personal del área
 - 2.3.4. Otros participantes
3. Implementando cada una de las 5S
 - 3.1. Seiri - Clasificación
 - 3.2. Seiton - Orden
 - 3.3. Seiso - Limpieza
 - 3.4. Seiketsu - Estandarizar
 - 3.5. Shitsuke - Disciplina y Hábito

1. Introducción a la Metodología 5S

Cuando planificamos mejoras en las organizaciones, mayormente buscamos optar por soluciones complejas.

Aparentemente organizar, ordenar y limpiar puede ser visto como una tarea demasiado fácil y sencilla, puesto que estos preconceptos los traemos de casa e incluso de nuestro círculo de amigos, debido a esto son pocas las veces que solemos relacionarlo con el trabajo.

Es aquí cuando se desaprovechan grandes oportunidades de mejora para la Clasificación, Organización y Limpieza, optando por un plan sistemático de gestión de forma rápida

1.1. ¿Qué son las 5S?

Las 5S son 5 palabras japonesas que mencionan a cada uno de los cinco pasos de la metodología respectivamente.

➤ Seiri: Clasificación

Consiste en identificar y clasificar los insumos y materiales necesarios de los que no lo son.

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

➤ Seiton: Orden

Consiste en establecer el modo en que deben ubicar los materiales necesarios, de tal manera que sea fácil y rápido encontrarlos, emplearlos y reponerlos.

➤ Seiso: Limpieza

Busca identificar y eliminar las fuentes de suciedad asegurando que todos los productos se encuentren siempre en perfecto estado.

➤ Seiketsu: Estandarizar

Busca distinguir fácilmente y eliminar las fuentes de suciedad para mantener limpios los lugares de trabajo, las herramientas y los equipos

➤ Shitsuke: Disciplina

Consiste en seguir los procedimientos y normas establecidos de manera permanente.

1.2. ¿Para quienes son las 5S?

Lo que más resalta de las 5S es su fácil adaptabilidad a cualquier organización, ya sea de servicios, industrial, doméstico o incluso en nuestra

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

vida cotidiana. Esto es debido a que las 5S son universales y aplicables a cualquier nivel.

1.3. ¿Cuál es su finalidad?

Las 5S buscan optimizar todas las condiciones de las organizaciones, a su vez busca sentar las bases para la implementación de los procesos esbeltos, ya que es uno de los pilares del TQM.

1.4. ¿Qué beneficios aportan las 5S?

Las 5S **optimizan los lugares de trabajo**, esto debido a que liberan espacios, fomentan la cooperación, compromiso y responsabilidad en el personal involucrado.

Así también **genera un ambiente retroactivo**, donde el trabajador siente que es valorado y su puesto de trabajo es importante.

Otro motivo muy importante es el **aumento de productividad** dado que se reduce tiempos, movimientos, productos defectuosos y averías, en cuanto al nivel de inventarios es más fácil realizar su seguimiento y que estos coincidan con el Kardex o sistema empleado para el control de existencias.

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

2. ¿Cómo aplicar la Metodología 5S?

Consiste de dos partes: Área piloto y Generalización

2.1. Área piloto

A modo de ejemplo se escoge un lugar para poder demostrar en que consiste cada actividad planificada, de tal manera que los empleados despejen todas sus dudas y capten mejor lo que se pretende lograr en el área deseada.

2.2. Generalización

Una vez realizada la implementación el área piloto, se procede a realizar la implementación en las áreas que realmente se desean mejorar o está destinada el proyecto de aplicar la Metodología 5S

2.3. Participantes en la implantación de las 5S

2.3.1. La Dirección

La parte más importante es la Alta Gerencia, debido a que las personas son reacias al cambio, pero al percibir que sus jefes están comprometidos, ellos absorben ese compromiso y lo hacen llegar a los demás trabajadores.

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

2.3.2. El coordinador

Es el encargado de ejecutar y llevar el control de la implementación de las 5S

2.3.3. Personal del área

Son los trabajadores que laboran en el área y van participar directamente de la implementación de las 5S.

2.3.4. Otros participantes

Aquellas personas que pueden sumar o restar a la implementación, se recomienda tener claras las indicaciones para evitar retrasos o personal no deseado dentro del área mientras dura la implementación.

3. Implementando cada una de las 5S

3.1. Clasificación

Para ello debemos coger un objeto, ya sea material, herramienta, insumo u otro y preguntarnos ¿hace cuánto tiempo no uso esta herramienta?

Aquí emplearemos las tarjetas rojas, las cuales nos ayudaran a clasificar todos los objetos dentro del almacén.

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

El método de llenado debe ser explicado por el coordinador a todos los trabajadores del área.

 <small>FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA</small>			
METODOLOGÍA 5s			
Tarjeta Roja			
Fecha:		No. Registro	
Área:			
Descripción del objeto:			
Categoría			
Equipos		Material terminado	
Herramientas		Reproceso	
Maquinaria		Recipientes	
Equipos - Equipos de medición		Otros	
Librería - Papelería			
Material en proceso			
Razón			
Contaminante			
Defectuoso		Uso desconocido	
Descompuesto		Otro	
Desperdicio			
No se necesita			
Responsable:			
Cantidad:			
Destino final:			
Firma de autorización:			

Al pasar a recoger las tarjetas rojas, se debe llenar el siguiente formato con la intención de que no se retire lo más pronto posible estos objetos mal ubicados o inservibles:

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

					
LISTA DE OBJETOS INNECESARIOS					
ITEM	OBJETO	CANTIDAD	ESTADO	UBICACIÓN	RESPONSABLE
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Una vez llenados los campos se debe colocar el formato en el pizarrón central para que todos puedan visualizarlo y coordinar mejor sus actividades.



1. CLASIFICAR

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

3.2. Orden

La frase “*cada cosa en su lugar*” es la base de ordenar, debido a que es aquí donde organizas cada insumo, material o producto de tal manera que sea conveniente para los trabajadores del área, ya que facilitará la ubicación, conteo, seguridad y visualización de los mismos.



El apoyo en los rotulados facilita el ordenamiento y mantenimiento de esta, puesto que es una herramienta visible muy útil para cualquier que ingrese al área.

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

3.3. Limpieza

Así también se debe de realizar programaciones de responsables en mantener el orden y la limpieza de las áreas involucradas, siempre alternando de manera equitativa y con la constante supervisión del coordinador.

En Quiver Plast E.I.R.L. se maneja el siguiente formato para realizar las programaciones de Orden y Limpieza.

 <small>FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA</small>				
PROGRAMACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA				
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TURNOS	TIEMPO	

Se busca retirar todos los objetos que no se emplearán o fueron separados en la etapa de clasificar, sumado a ello dejar el área limpia y reducir los focos de suciedad.

FABRICA DE MANGUERAS REFORZADAS, DUPLEX, DE NIVEL, BICOLOR DE DIFERENTES MEDIDAS
JIRON EL HIERRO N° 198 – LOS OLIVOS - LIMA - LIMA

3.4. Estandarizar

Buscando que todos trabajen bajo un mismo método y a un mismo ritmo se estandarizan los procesos, esto se realiza por medio de capacitaciones, auditorias, sistemas de documentación entre otros.

Las auditorias para Quiver Plast E.I.R.L. se encuentran separas del presente Manual.

3.5. Disciplina y Hábito

Para mantener en el tiempo las S anteriores es necesario que el personal esté disciplinado y sea constante en las prácticas de las S anteriores, de no funcionar Disciplina es altamente probable que las 5S no tengan mucho tiempo de vida dentro de la empresa.



ANEXO N°38: Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, MGRT. MONTOYA CÁRDENAS GUSTAVO ADOLFO, Docente de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA QUIVER PLAST E.I.R.L., LIMA 2018", del estudiante PINTADO URA MOISES ALEXANDER NOE; tiene un índice de similitud de 27% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 06.06 del 2018.



DNI: 07500140

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Fuente: Elaboración propia

feedback studio

Moises Pintado | Tesis Final X ciclo

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA QWIVER PLAST S.R.L. LIMA 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

PINTADO URA, MOISES ALEXANDER NOE

ASESOR:

MONTIYA CÁRDENAS, GUSTAVO ADOLFO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA - PERU,

2018

Resumen de coincidencias

27 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias		
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	15 % >
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	7 % >
3	docplayer.es Fuente de Internet	3 % >
4	oa.upm.es Fuente de Internet	1 % >
5	repositorioacademico.... Fuente de Internet	<1 % >

Página: 1 de 152

Número de palabras: 27188

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

UCV

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

LIMA

only Report

High Resolution

Activado

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Pintado Ura Moises Alexander Noe

D.N.I. : 72495787

Domicilio : Asoc. San Remo II Mz. E Lt. 15 S.M.P.

Teléfono : Fijo : Móvil : 989551567

E-mail : pintado.d.noe@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniero Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado :

Mención :

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Pintado Ura Moises Alexander Noe

Título de la tesis:

Aplicación la Metodología 5'S para mejorar la Productividad del área de Almacén en la empresa QUIVER PLAST E.I.R.L., Lima 2018.

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

06/06/2019

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°41: Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN
DE

La Escuela de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Moises Alexander Noe Pintado Ura

INFORME TÍTULADO:

Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la Productividad
del área de Almacén en la empresa QUIVER PLAST E.I.R.L., Lima
2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 17/01/2019

NOTA O MENCIÓN: 13



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

Fuente: Elaboración propia